FOLHA
Criacionista
Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 1 – Nº 1 – 1º semestre/1972

A Terra no ESPAÇO E NO TEMPO

Datação com Radiocarbono

O caráter científico da doutrina da evolução

Uma explicação simplificada das Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica

Sociedade Criacionista Brasileira

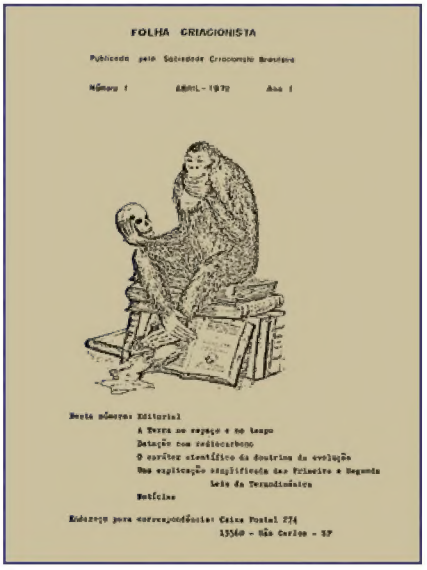
Nossa capa

Apresentamos em nossa capa uma representação idealizada para ironizar a concepção evolucionista da descendência do ser humano.

De fato, um símio, em atitude pensativa, fixando o olhar para um crânio humano, assentado sobre uma pilha de livros evolucionistas, aparenta refletir sobre que relação de parentesco poderia existir entre ele e o homem.

Esculturas como esta podem ser encontradas no comércio, sob diferentes formas, como por exemplo, a reproduzida na capa desta reedição do número 1 da Folha Criacionista, onde se pode ler a inscrição "ENITIS SICUT DEUS", que pode ser traduzida "Brilhas, como um deus". (Talvez fosse o que um macaco, ao observar um ser humano, poderia pensar a respeito do homem – se realmente pudesse – que, embora guardando com ele certa imagem e semelhança fenótipa, é infinitamente superior, exatamente porque tem a capacidade do raciocínio!)

Agradecemos ao Dr. Nelson Papávero (Professor titular da USP e ex-Diretor do Museu de Zoologia da USP) pela doação desta escultura à Sociedade Criacionista Brasileira.


FOLHA CRIACIONISTA

Publicada pela Sociedade Criacionista Brasileira

Número 1 ABRIL - 1972 Ano 1

Neste número: Editorial

A Terra no espaço e no tempo

Datação com radiocarbono

O caráter científico da doutrina da evolução

Uma explicação simplificada das Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica

Notícias

Endereço para correspondência: Caixa Postal 274

13560 - São Carlos - SP

FOLHA CRIACIONISTA Nº 1

Primeira edição:	Impressa na Seção de Publicações da EESC – USP – S. Carlos – SP.
	Abril de 1972 - 500 exemplares
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira
	Pedro Henrique Corrêa Vieira
Desenhos:	Francisco Batista de Mello
Revisão:	Berta de Camargo Vieira
Segunda edição:	Edição eletrônica pela SCB
	1º semestre de 2017
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira
	Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:

SCB

Telefone: (61)3468-3892

e-mail: scb@scb.org.br

Sites: www.criacionismo.org.br e

www.revistacriacionista.org.br

Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

Há muito tempo se faz sentir em nosso país a necessidade da divulgação de aspectos científicos ligados à doutrina criacionista tal como exposta na Bíblia.

Com essa intenção foi fundada a Sociedade Criacionista Brasileira, ainda em fase inicial de organização, e responsável pela publicação desta Folha Criacionista.

Pretende-se com este órgão ventilar assuntos ligados à Criação e à Evolução, sob um ponto de vista verdadeiramente científico, tendo em vista expor as bases e fundamentos sobre os quais ambas as doutrinas respectivamente se apoiam, e tentando ao mesmo tempo não só esclarecer muitas opiniões falsas a respeito do Criacionismo, como também alertar a respeito de juízos parciais frequentemente emitidos para justificar a adoção, muitas vezes preconcebida, do ponto de vista evolucionista.

Neste primeiro número da Folha Criacionista apresentam-se traduções de alguns artigos escolhidos da revista da "Creation Research Society", que foram julgados suficientemente adequados para o nível médio dos eventuais interessados em potencial.

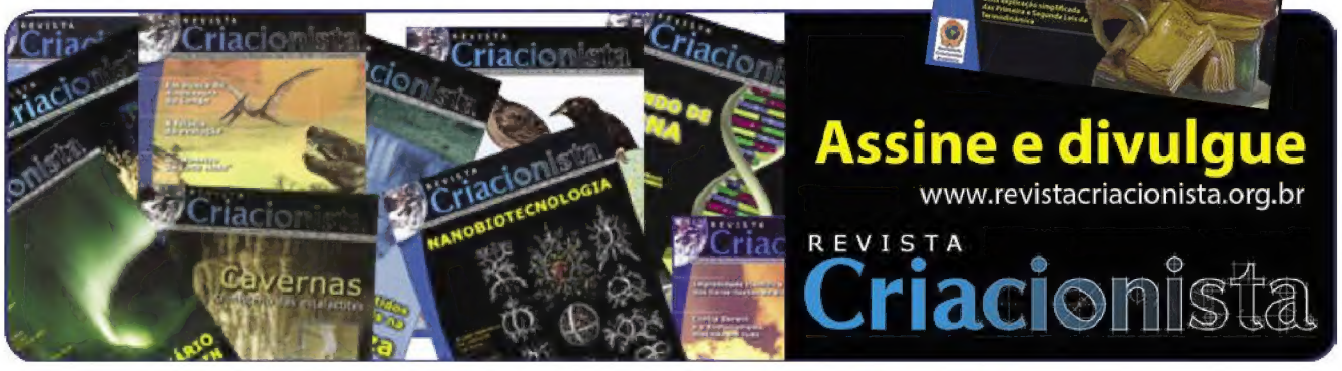
Apresentam-se também os Estatutos da Sociedade Criacionista Brasileira, ressaltando-se que qualquer adesão poderá ser feita mediante subscrição dos princípios fundamentais expressos naqueles Estatutos.

Pretende-se manter a publicação trimestral da Folha Criacionista, substituindo-se gradualmente a apresentação de traduções por contribuições pessoais dos membros com direito a voto da Sociedade Criacionista Brasileira.

A Sociedade interessa-se sobremaneira pela divulgação de artigos de seus membros, quer consistindo de pequenas notícias, ou comentários a publicações feitas nesta Folha ou outros órgãos, quer consistindo de outra espécie qualquer de colaboração.

As adesões de novos membros, bem como a remessa da colaboração escrita, deverão ser encaminhadas à Folha Criacionista, no endereço constante da página 6 deste número da revista.

Os Editores



Sumário

05 - **ESTATUTOS DA SOCIEDADE CRIACIONISTA BRASILEIRA**

07 - **A TERRA NO ESPAÇO E NO TEMPO**
Harold W. Clark
Creation Research Society Quarterly, vol. 7, nº 1 – junho 1970

13 - **DATAÇÃO COM RADIOCARBONO**
R. H. Brown
Creation Research Society Quarterly, vol. 5, nº 2 – setembro 1968

20 - **O CARÁTER CIENTÍFICO DA DOUTRINA DA EVOLUÇÃO**
Willen J. Ouweneel
Creation Research Society Quarterly, vol. 8, nº 2 – setembro 1971

31 - **UMA EXPLICAÇÃO SIMPLIFICADA DAS PRIMEIRA E SEGUNDA LEIS DA TERMODINÂMICA**
Emmett L. Williams Jr.
Creation Research Society Quarterly, vol. 5, nº 4 – março 1968

Notícias

44 - **LITERATURA CRIACIONISTA**

44 - **SOCIEDADE DE PESQUISAS CRIACIONISTAS**

45 - **CIENTISTA NEGA O DARWINISMO**

45 - **CRONOLOGIA DOS PATRIARCAS DO VELHO TESTAMENTO**

Sede da SCB em São Carlos (1972), onde tudo começou

FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61) 3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Folha Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 1, n. 1 (Abril, 1972) – Brasília
A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 1518-3696
ISSN online 2525-393X
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-1518-36900-2

ESTATUTO

Observação – O Estatuto foi modificado no decorrer dos anos, prevalecendo hoje a versão aprovada pela Assembléia Geral Extraordinária de 2017, que pode ser acessada no "site" www.scb.org.br da Sociedade.

SOCIEDADE CRIACIONISTA BRASILEIRA

DENOMINAÇÃO E PROPÓSITO

Artigo 1º - O presente estatuto regerá a Sociedade ora organizada, denominada Sociedade Criacionista Brasileira.

Artigo 2º - A finalidade principal dessa Sociedade será a divulgação de evidências, resultantes de pesquisas, que apoiem a tese de que o mundo físico, incluindo as plantas, os animais e o homem são o resultado de atos criativos diretos de um Deus pessoal.

Artigo 3º - A Sociedade divulgará também interpretações de literatura científica versando sobre o problema da origem do universo e da vida.

Artigo 4º - A Sociedade terá finalidades exclusivamente educacionais e científicas, não visando fins lucrativos.

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Artigo 5º - A Bíblia é a Palavra de Deus escrita, e por ser no seu todo inspirada, todas as suas proposições são verdadeiras histórica e cientificamente, da maneira como escritas originalmente.

Parágrafo único - Para o estudioso da natureza isso significa que o relato das origens, como apresentado no livro de Gênesis, é uma exposição real de simples verdades históricas.

Artigo 6º - Todos os tipos básicos de seres viventes, inclusive o homem, foram criados por atos criativos diretos de Deus durante a Semana da Criação descrita no livro de Gênesis.

Parágrafo único - Quaisquer mudanças biológicas, ocorridas desde então, somente acarretaram alterações dentro das espécies originalmente criadas.

Artigo 7º - O Dilúvio descrito no livro de Gênesis foi um fato histórico, universal em sua extensão e efeito.

Artigo 8º - A Sociedade receberá como membros, portadores de diplomas universitários, estudantes universitários e pré-universitários, que aceitem a Jesus Cristo como seu Senhor e Salvador.

Parágrafo único - O relato da criação especial de Adão e Eva como o primeiro casal de seres humanos, e a sua posterior queda em pecado é a base para tal fé na necessidade de um Salvador para toda a humanidade, de tal maneira que a salvação só pode ser alcançada mediante a aceitação de Jesus Cristo como nosso Salvador.

FILIAÇÃO

Artigo 9º - Todos os membros da Sociedade subscreverão os

Princípios Fundamentais estabelecidos nos artigos de 5 a 8, e continuarão a ser membros enquanto aceitarem aqueles Princípios Fundamentais.

Artigo 10 - Os membros da Sociedade contribuirão para a divulgação dos seus propósitos, mediante a compra das publicações por ela efetuadas.

Artigo 11 - A filiação à Sociedade será dividida em duas classes:

a) - Membros com direito a voto - limitada a portadores de diploma universitário.

b) - Membros sem direito a voto - compreendendo os demais membros.

ORGANIZAÇÃO

Artigo 12 - Os componentes do Conselho Diretor da Sociedade deverão ser membros da Sociedade, com direito a voto.

Artigo 13 - O Conselho Diretor deverá ser eleito pelos membros da Sociedade com direito a voto pelo período de três anos com um terço dos seus componentes eleito anualmente.

Artigo 14 - A Diretoria será eleita anualmente, por voto secreto, pelo Conselho Diretor dentre os seus componentes.

Artigo 15 - Os cargos de componentes do Conselho Diretor, bem como da Diretoria, não poderão ser remunerados.

Artigo 16 - Será realizada anualmente uma reunião do Conselho Diretor em local e época oportunamente escolhidos pelo próprio Conselho, o quorum sendo dado pela maioria absoluta dos seus componentes.

Artigo 17 - Nas reuniões do Conselho Diretor poderão ser efetuadas modificações neste Estatuto, por voto secreto e maioria de dois terços dos componentes do Conselho, desde que as propostas de modificações sejam divulgadas junto aos membros com direito a voto, com antecedência de pelo menos três meses.

Parágrafo único - Excetuam-se neste artigo modificações nos artigos de 5 a 8, relativos aos Princípios Fundamentais, que não poderão ser feitas em nenhuma circunstância.

Artigo 18 - Tornando-se necessária ou desejável a dissolução desta Sociedade, o Conselho Diretor em exercício designará uma entidade que se interesse pela continuação das suas atividades, para ser a depositária dos seus bens eventuais, arquivos, publicações, etc.

OBSERVAÇÃO:

No número 62 da Folha Criacionista foram publicados os novos Estatutos da Sociedade Criacionista Brasileira, mantendo integralmente os princípios fundamentais acima expressos.

SOLICITAÇÃO DE FILIAÇÃO À

Sociedade Criacionista Brasileira

Telefone: (61) 3468-3892
e-mail: scb@scb.org.br
Sites: www.criacionismo.org.br e
www.revistacriacionista.org.br

Formulário de Inscrição na SCB:

Nome:..... ☐ Sr., ☐ Sra., ☐ Srta.

Escolaridade:

☐ Médio - Área:..... ☐ Completo ☐ Incompleto

☐ Superior - Curso:.....

☐ Pós-graduação:

☐ Mestrado - Área:.....

☐ Doutorado - Área:.....

Endereço: CEP:.....-..... Cidade:..... Estado:..... País: .....

Telefones para contatos eventuais: Tel: (.....)-..... Cel: (.....)-.....

e-mail:.....

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

A TERRA NO ESPAÇO E NO TEMPO

Resumo

Desde o início dos registros históricos o homem tem-se preocupado com os grandes mistérios da existência: como se originaram a Terra e a vida, que relação mantém a Terra com o restante do Universo, e como foi estabelecida essa relação? Duas filosofias foram desenvolvidas - a Cosmologia, que tenta descrever o Universo no espaço e no tempo, e a Cosmogonia, que tenta resolver os problemas da origem, da natureza e do propósito do cosmos.

O propósito deste artigo é discutir as questões acima à luz das modernas descobertas científicas e do relato do livro de Gênesis, e ver que conclusões podem ser atingidas, aceitáveis ao cristão estudioso da Ciência. Tanto tem sido escrito sobre Cosmologia e Cosmogonia da época medieval e da antiguidade, que dificilmente seria necessário abordar algo dessa fase, exceto para ressaltar rapidamente a influência que essas ideias tiveram na moderna interpretação científica.

Introdução

Ao se tornar o Cristianismo o fator dominante no pensamento do mundo ocidental, sua filosofia básica estava fundada sobre o relato de Gênesis, que estabelecia três princípios fundamentais: (1) que Jeová havia criado os céus e a Terra, (2) que este mundo e as formas viventes foram feitos em seis dias, e (3) que a maior parte da Terra foi destruída por um dilúvio universal.

Em oposição a essa concepção, várias nações pagãs tinham suas cosmogonias, nenhuma das quais se mostrou de qualquer significado real na solução dos grandes problemas da existência, tanto da Terra quanto da vida sobre ela.

Tivessem os defensores do Cristianismo se apegado firmemente ao relato da criação do livro de Gênesis e teria havido um desenvolvimento da ciência moderna com uma orientação bem diferente da que realmente teve. Mas quando Agostinho e outros teólogos introduziram na teologia cristã certas ideias gregas a respeito da origem da Terra e da vida, nos quarto e quinto séculos A.D., resultou um dualismo que teve grande influência no desenvolvimento da moderna filosofia científica. De um lado ficou a doutrina da criação baseada numa interpretação literal do relato de Gênesis, e do outro a ideia de longas épocas de progresso evolutivo.

Início da Ciência Moderna

Para compreender como esses dois pontos de vista conflitantes influenciaram a filosofia do século XX, devemos abordar o que poderia ser considerado como o

Harold Willard Clark

Tem o grau de *Master of Arts* pela Universidade da Califórnia (1933) na área de Zoologia. Durante 35 anos foi Chefe do Departamento de Biologia do *Pacific Union College* em Angwin, Califórnia. Escreveu diversos livros sobre o Criacionismo, publicados desde 1929. Foi eleito recentemente (com relação a 1972) presidente de uma nova organização criacionista, a "Life Origins Foundation", destinada a produzir auxílios visuais para o ensino do Criacionismo.

início do moderno pensamento científico - a obra de Isaac Newton. Os seus estudos sobre a gravitação estabeleceram os fundamentos da Mecânica Celeste. Ao invés de se acreditar como anteriormente, que os movimentos dos corpos celestes se davam ao acaso, compreendeu-se depois de Newton que todos eles estavam sob o controle de leis, e que ordem e regularidade prevalecem no universo todo. O completo desenvolvimento da ciência moderna é considerado como tendo início com a publicação dos Princípios de Newton, em 1687. Os seus princípios matemáticos, como estabelecidos nessa famosa obra, guiaram os homens de ciência a partir daquela época, à medida em que se ampliou a busca do conhecimento natural.

O astrônomo inglês William Herschel seguiu as pegadas de Newton, e tornou-se o fundador da Astronomia Sideral. Algumas das suas descobertas tiveram profunda influência na moderna Cosmologia. Seu trabalho foi feito entre 1780 e 1822, aproximadamente um século após Newton.

O seu trabalho sobre a Via Láctea levou à conclusão de que o Sol se situa perto do centro de um disco de estrelas achatado, com um raio de 2000 parsecs (um parsec equivale a 3,26 anos-luz, isto é, 3,26 vezes à distância que a luz percorre em um ano) ao longo da sua menor dimensão, e cerca de 30000 parsecs ao longo da sua maior dimensão.

Herschel descobriu nebulosas, compilando uma lista de 2500 delas. Sugeriu ele a ideia de "universos ilhas", mas as suas ideias eram tão avançadas para o pensamento de sua época que somente cerca de 100 anos depois a sua interpretação foi aceita. Não foi antes de 1924 que as nebulosas foram reconhecidas como sendo galáxias, o que se deveu muito ao trabalho de E. P. Hubble dos observatórios de Monte Wilson e Palomar, que achou evidências de estrelas muito além de nossa galáxia e, fazendo levantamento das nebulosas, achou-as distribuídas em todas as direções. A partir de um estudo de muitos milhares de fotografias, derivou ele uma classificação significativa de outras galáxias além da Via Láctea.

O telescópio de 200 polegadas de Palomar com o qual Hubble trabalhou, atinge agora um bilhão de galáxias, algumas das quais distam da Terra um bilhão de anos-luz. A busca de um centro para o Universo deslocou-se da Terra para o Sol; depois, quando o Sol se tornou somente um pequeno membro da galáxia da Via Láctea, a busca deslocou-se para o imenso Universo além, pois a própria Via Láctea mostrou-se como somente uma dentre um grande número de enormes galáxias. [Ver a Folhinha Criacionista nº 2, encarte da Folha Criacionista nº 57].

Origem do Universo

Com todo esse surpreendente conjunto de informações a respeito do Universo, onde permanecemos hoje filosoficamente? O problema agora se desloca da natureza do Universo para a pergunta sobre a maneira e a época de sua origem. O estudo dos elementos radioativos levou muitos cientistas a acreditar que o universo tenha cerca de cinco bilhões de anos.

Sugestões têm sido feitas de que a matéria se originou sob a influência de um grande número de fatores significativos, como por exemplo: (1) a presença de altas temperaturas, (2) a presença de nêutrons, prótons e elétrons, (3) progressiva agregação de partículas de matéria à medida em que se deu sua formação, e (4) formação extremamente rápida de elementos, provavelmente na sua primeira meia-hora de existência.

Interessantes como possam ser, tais sugestões falham na resposta a uma questão vital: a fonte desses vários fatores. De onde se originaram os nêutrons, prótons e elétrons livres? Que forças estiveram em ação para obrigá-los a unir-se para a formação da matéria? Até que essas questões possam ser respondidas, não estaremos mais perto de uma explicação da origem da matéria do que estávamos antes.

Não somente isso é verdade, mas para aumentar a dificuldade, muitas estrelas não se enquadram na sequência de acontecimentos posteriores que supostamente levaram à atual composição do Universo. Hoyle sugeriu que os elementos mais pesados se formaram em supernovas e depois se dispersaram. Mesmo assim há muito poucas dessas supernovas para explicar os elementos mais pesados de nossa galáxia.

Muitas hipóteses têm surgido para explicar a origem do Universo. A mais antiga delas, com certa importância, foi proposta pelo matemático francês Laplace. Mas a sua única evidência real é a forma das nebulosas, exigindo mesmo assim muitas

explicações, o que a torna sem nenhum valor real.

Em 1904, o geólogo T. C. Chamberlain e o astrônomo F. R. Moulton apresentaram a hipótese planetesimal. Gás incandescente emanado do Sol, sugeriam eles, resfriava-se e congelava-se no espaço exterior para formar pequenas partículas ou planetésimos. No decorrer do tempo muitas dessas partículas supostamente se agregavam para formar os atuais planetas.

Essa hipótese esbarrou com tantas dificuldades que atualmente é considerada de nenhum valor. Somente para mencionar uma dificuldade: ela falha na explicação da composição da Terra, com o seu núcleo de ferro e níquel e o seu manto e crosta de tipos completamente diferentes.

Uma sugestão mais recente é que partículas de poeira espalhadas no espaço deveriam ter sido submetidas à ação da pressão da luz proveniente das estrelas e assim obrigadas a se agregar, em seguida formando o Sol. Mas isso não explica a origem das partículas de poeira, nem das estrelas.

É bastante óbvio, ao estudarmos essas várias hipóteses, que todas elas partem da suposição de existência de alguma espécie de partículas, sejam de matéria ou de energia, mas nenhuma delas pode explicar como ou de onde essas partículas vieram à existência. Esse é um problema inescrutável!

Diferentes Origens para o Universo

Atualmente, duas teorias (melhor chamadas de hipóteses, pois elas não atingiram realmente o padrão exigido para uma verdadeira teoria) atraem considerável atenção. Uma hipótese é chamada de teoria do "ponto-fonte", ou, mais comumente, a teoria do "big-bang". Seus defensores supõem a repentina formação do Universo a partir de uma pequena massa. Aceita-se que essa massa tem estado em expansão e que, quando novos corpos se formam, eles de deslocam do centro do Universo com uma elevadíssima velocidade. A outra hipótese, a teoria do "estado-permanente", supõe que o Universo seja estacionário. O deslocamento para o vermelho, sobre o qual se apoia a ideia de um Universo em expansão, não significa expansão, dizem os advogados da teoria do estado-permanente. Pelo contrário, nova matéria está sendo criada no espaço exterior, e é essa nova matéria que dá a aparência de expansão. Em 1948, Hoyle e outros propuseram que a taxa da suposta expansão é igual à taxa da criação de novas galáxias.

Não é muito difícil, mediante o exame dessas hipóteses, reconhecer que elas se baseiam em fundamentos que são igualmente tão instáveis quanto quaisquer outros que foram propostos anteriormente. Todo o conteúdo da Cosmologia é simplesmente objeto de especulação, mas por enquanto todas essas especulações permanecem no estágio de hipóteses.

A Mecânica Quântica reduziu as propriedades dos átomos a relações de energia entre vários fatores, tais como gravitação, magnetismo, etc. Dessa maneira a Física Moderna ligou a existência da matéria com a energia. Trabalhos sobre desintegração atômica modificaram o velho conceito da matéria formada do nada, transformando-o em criação de matéria a partir de energia.

Isso deixa ainda sem resposta o problema da fonte de energia ter-se organizado em matéria. É a matéria somente uma organização acidental, ou requereu ela a direção de um Criador inteligente? Qualquer pessoa familiarizada com a complexidade e com a organização sistemática dos compostos químicos acha extremamente difícil acreditar que tudo surgiu acidentalmente.

E o que dizer sobre "energia livre"? Pode ela existir sem fonte alguma? Tanto quanto saibamos, a energia deve provir de alguma fonte; ela não existe livre no espaço. E se ela deve ter uma fonte, ou mesmo se ela puder existir livre, poderia ela ter construído este complicado Universo sem uma direção inteligente? Essas são perguntas que os cientistas não puderam responder até o presente.

Com todas essas hipóteses, quão mais próximos estamos da solução final da origem da Terra e dos corpos celestes? Temos duas abordagens para o problema - A Bíblia, e a especulação imaginosa dos cientistas.

A Bíblia claramente declara a fonte final de toda a existência nas seguintes palavras:

"Pela palavra de Deus os céus foram feitos ... pois Ele falou e logo tudo se fez" (Salmo 33:6-9).

"Pois por Ele todas as coisas foram criadas ... e nEle todas as coisas subsistem" (Colossenses 1:16, 17).

"Sustentando todas as coisas pela palavra de Seu poder" (Hebreus 1:3).

Aqui, ao invés de vagas especulações, temos afirmações positivas, na realidade as únicas afirmações positivas sobre o assunto. A revelação fornece aquilo que os métodos científicos não podem possivelmente revelar.

A declaração de Gênesis 1:1 estabelece um profundo princípio que os cientistas não têm conseguido abolir, nem substituir por algo melhor, a despeito de todo o novo conhecimento do Universo trazido à luz nos últimos séculos.

Consideração de Antigos Relatos sobre o Tempo

Até agora temos considerado o mundo no espaço, mas volvamos em seguida à questão do tempo. O que dizer com relação ao elemento tempo na Criação? Poderemos aprender algo da investigação científica, ou deve o tempo, como o espaço, ser compreendido somente pela aceitação da revelação da Palavra de Deus?

Antigos relatos referentes ao tempo são vagos e difíceis de coordenar com as escalas de tempo científicas. Poucos exemplos demonstrarão esse fato.

A legendária história chinesa volve a 2700 a.C., mas a cronologia autêntica data somente de 1300 a.C. Isso, portanto, não nos ajuda na determinação da idade da Terra.

A história hindu iniciou-se no terceiro século a.C. Os seus sábios desenvolveram um sistema de ciclos dos corpos celestes que marcariam o começo de todas as coisas. A data a que chegaram foi 4.320.000 antes de nossa época. Obviamente isso é puramente teórico, e de nenhum valor para resolver nosso problema.

A tradição e a mitologia egípcia tornam impossível recobrar muito da pré-história daquela nação. A primeira dinastia de Menes, um monarca tradicional, é apresentada na edição de 1966 da Enciclopédia Britânica como datando de 3100 a.C. Isso é muito mais recente do que as cronologias mais antigas de datas egípcias, e não está muito longe das estimativas criacionistas aceitáveis.

Antes da primeira dinastia, o "período" Paleolítico é estimado como datando de cerca de 4500 a.C. Isso se baseia somente na hipótese uniformista, que supõe que o homem Paleolítico surgiu do primitivismo através de lentos estágios. Aquele período de tempo pode entretanto ter sido muito menor. Da primeira até a décima segunda dinastia os registros são muito fragmentários, e podem estar sujeitos a maiores alterações do que geralmente aceito pelos arqueólogos.

As primeiras dinastias egípcias foram listadas por Manetho, um sacerdote egípcio, por volta de 300 a.C., que escreveu uma História Egípcia para Ptolomeu I. Somente porções fragmentárias dos seus escritos são achadas em Josefo e outros escritores. Algumas das dinastias do Alto e Baixo Egito podem ter se superposto, e se isto aconteceu, o tempo deveria ser abreviado.

Os registros babilônicos iniciam-se em torno de 2000 a.C., o que está perfeitamente dentro dos tempos bíblicos históricos. Os registros gregos mais antigos datam de cerca de 1250 a.C., e os romanos de cerca de 750 a.C., não sendo portanto de nenhum valor para a solução do problema da idade da Terra.

O Tempo baseado em Gênesis

Os únicos registros com os quais uma datação precisa pode ser estabelecidas são os encontrados em Gênesis 5 e 11. O arcebispo Ussher seguiu o texto massorético, e as suas datas foram colocadas à margem da versão King James da Bíblia, durante muitos anos. De acordo com os seus cálculos, a criação teve lugar em 4004 a.C. Muitos estudiosos conservadores duvidam hoje de que os cálculos fossem completamente precisos, e deve mesmo ser admitido que eles constituem somente uma aproximação. Uma outra tradução, a Septuaginta, feita no terceiro século a.C. dá vida mais prolongada a muitos dos patriarcas. Isso sendo aceito, a data da criação ficaria estabelecida em torno de 5000 a.C. Josefo apresenta uma lista dos patriarcas em concordância com a Septuaginta. Qual das duas possíveis datas está correta é uma questão aberta.

Relativamente ao tempo anterior à semana da criação de Gênesis Capítulo 1, não há registros válidos da vida sobre a Terra – nada, a não ser especulação. Portanto, o único tempo que os cristãos podem razoavelmente aceitar, na base de registros escritos, situa-se entre 4000 e 5000 a.C., se desejarmos permanecer fiéis ao relato de Gênesis. So-

mente poucos séculos seriam necessários para ajustar essas datas à cronologia egípcia.

Os geólogos, na realidade, não concordariam com essa conclusão, pois eles acham que evidências nas rochas mostram não ser defensável o relato de Gênesis. Deve ser lembrado, porém, que a teoria de prolongadas idades geológicas é sujeita a sérias objeções, o que entretanto não é o escopo deste artigo.

Um problema que devemos reconhecer é o do surgimento dos grandes impérios da antiguidade antes da aurora da história escrita, na época de Abraão. Muitos têm-se perguntado como poderiam tais grandes nações desenvolver-se em tão curto intervalo de tempo? Na resposta a essa questão, devemos ressaltar que, naquela época, a raça humana era muito prolífica e a taxa de mortalidade natural baixa; não devemos raciocinar em termos da atual taxa de crescimento demográfico.

Assim, ao considerar a rápida multiplicação da população nos primeiros anos da história terrestre e ao olhar a população dos Estados Unidos dentro dos últimos 300 anos, começamos a compreender que não são necessários tantos milhares de anos, como frequentemente suposto, para se passar do dilúvio ao tempo de Abraão. Na verdade, a Idade de Bronze é colocada entre 2100 a.C. e 1500 a.C., e as Idades da Pedra são datadas por alguns arqueólogos em torno de 10000 a.C. Entretanto, como já afirmado, os estudiosos cristãos não se obrigam a aceitar como válidas essas datas.

Outras questões relativas ao tempo: mudança uniforme

Outra questão tem sido levantada pelos glaciólogos. Se, como parece evidente, o nível dos oceanos foi elevado devido ao derretimento das grandes camadas de gelo, como poderíamos correlacionar isso com a História Bíblica? Se colocarmos o período glacial após o dilúvio, não teria o derretimento do gelo inundado o litoral dentro do período histórico?

Dois pontos devem ser mantidos em mente. Primeiro, a teoria das glaciações múltiplas está sendo desafiada por competentes autoridades, e especialistas têm sugerido seriamente que os primeiros três "períodos" glaciais são somente evidências de várias fases da única verdadeira época glacial, a Wisconsin. Então, se considerarmos o dilúvio há 2500 ou possivelmente há 3000 anos antes de Cristo, teremos mil anos entre essa época e o primeiro porto marítimo do qual se tem conhecimento, o da antiga Tiro. Esse problema é um dos que necessita estudo, mas há soluções possíveis bem dentro dos limites de tempo permitidos pela atual compreensão da narrativa bíblica.

Uma revisão cuidadosa de todas as genealogias e cronologias dos tempos antigos indica que o mais velho e mais completo registro encontra-se na Bíblia. Ninguém está apto a dar prova positiva contra o relato de Gênesis e os seus elementos referentes ao tempo. É verdade que não podemos deduzir o tempo exatamente, mas podemos confiar que o tempo da criação pode ser localizado dentro de limites bastante estreitos.

Compreendemos que alguns criacionistas, embora rejeitando totalmente a teoria evolucionista, mantêm ainda que a criação deve ter tido lugar há 30.000 ou 100.000 anos atrás, alguns mesmo sugerindo milhões de anos. Mas esses pontos de vista não são mais defensáveis ao criacionista conservador do que aos evolucionistas, no que se refere ao tempo envolvido. O principal problema desses teóricos é que eles sentem que deve ter havido mais tempo do que o permitido no relato de Gênesis para possibilitar todas as alterações geológicas que parecem ter tido lugar entre o dilúvio e o começo da história escrita.

Esses criacionistas confundem-se ao tentar explicar as idades geológicas na base de uma ação mais ou menos uniforme. Podem reconhecer que o dilúvio foi responsável por algumas alterações geológicas, mas falham em compreender as enormes proporções da violência, que devem ter perdurado por muitas centenas de anos. Essas pessoas poderiam ser designadas como criacionistas "de tempo extenso" ou "criacionistas uniformistas". O seu principal problema é raciocinar demasiadamente em termos da atual taxa de modificação. Crêem na criação, mas confundem-se na questão relativa ao tempo por não poderem conceber processos muito diferentes dos que observam agora.

O problema da datação radioativa é discutido por outras auto-

ridades nestes "Anais". Portanto simplesmente desejo lembrar que as alegações postas em jogo naquele campo não são muito convincentes, pois há muitas hipóteses não testadas e não testáveis, na base dos métodos envolvidos.

Em conclusão, o que podemos realmente saber sobre a Terra no espaço e no tempo? Com relação ao espaço, sabemos bastante, pois o nosso conhecimento do Universo expandiu-se tremendamente nos últimos quatrocentos anos. Mas com relação ao tempo, não sabemos absolutamente nada sobre a origem do restante do Universo, pois o relato de Gênesis trata somente da criação desta Terra, e os cientistas não têm apresentado nada mais do que hipóteses vagas e impossíveis. Podemos, portanto, concluir que o relato bíblico da criação da Terra há somente alguns milênios é ainda válido, pois nada que a pesquisa científica tem trazido à luz pode desaprovar aquele relato.

A CRONOLOGIA DE USSHER

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

O nome de James Ussher, Arcebispo de Armagh e Primaz de toda a Irlanda, chegou até nós hoje quase sempre ridicularizado, como a pessoa que fixou como data da criação o ano 4004 a.C., e que teve até a audácia de estabelecer o dia e a hora – 23 de outubro às 0 horas da manhã.

Não deixa de ser surpreendente, portanto, que Stephen Jay Gould, o famoso biólogo evolucionista, tenha saído a campo em defesa de Ussher! Evidentemente Gould não abriu mão de sua estrutura conceitual evolucionista que exige bilhões de anos para a história de nosso planeta, mas é muito significativa a sua postura de compreensão relativamente a outras estruturas conceituais que aceitam apenas alguns poucos milênios para essa história.

Nesta reedição do primeiro número da Folha Criacionista fazemos menção, nesse sentido, ao artigo de Stephen Jay Gould que constituiu notícia publicada no número 49 da Folha Criacionista, intitulado "*Fall in the House of Ussher*", que constou originalmente do periódico *Natural History*, vol. 11/91 de 1991, páginas 12 a 21.

Em seu artigo, Gould se apresenta em defesa da cronologia de Ussher como tendo ela constituído um esforço digno de encômios para a época, e argumenta que "*nossa atitude atual de ridicularizá-la somente registra uma lamentável estreiteza de mente baseada no uso errôneo de critérios atuais para julgar um passado distante e distinto*".

Gould destaca também, com grande propriedade, que a imagem mental de Ussher que nos é transmitida "*reforça o pior paroquialismo que frequentemente os cientistas invocam na interpretação de sua história – a noção de que o progresso do conhecimento resulta das vitórias conquistadas nas batalhas entre a ciência e a religião, definida a religião como a fidelidade cega ao dogma e a obediência à autoridade, e a ciência como a busca objetiva da verdade*".

Termina Gould o seu artigo, com algumas considerações finais, das quais destacamos o seguinte trecho:

"*Encerro com um apelo final a favor do julgamento das pessoas de conformidade com seus próprios critérios, e não por padrões posteriores que possivelmente elas não possam vir a conhecer*".

Alegramo-nos por encontrarmos envolvidas no debate entre criacionismo e evolucionismo pessoas equilibradas como Stephen Jay Gould, tentando entender também o porque das argumentações contrárias à sua própria crença. Com um pouco mais de tolerância e compreensão, o debate entre criacionistas e evolucionistas poderia contribuir efetivamente para o progresso da ciência!

COLUNA GEOLÓGICA E GEOCRONOLOGIA

DATAÇÃO COM RADIOCARBONO

Resumo

Apresenta-se um resumo dos fenômenos físicos envolvidos na datação através do Carbono radioativo. Ensaios de laboratório determinam a quantidade de Carbono radioativo que uma amostra contém atualmente. O cálculo da idade requer uma hipótese quanto à proporção do Carbono radioativo existente no ambiente na época em que vivia o organismo do qual a amostra foi tirada. O ano de 1850 d.C. é escolhido como um padrão, pois até então o homem não havia ainda contaminado a atmosfera nem pela adição de bióxido de Carbono proveniente de combustíveis industriais, nem pelas explosões atômicas. Dessa maneira, um decréscimo de metade da quantidade de Radiocarbono encontrada em amostras do ano de 1850 d.C., indica uma "idade-radioativa" de 5.730 anos.

Correlações feitas com datações obtidas do exame de anéis de árvores mostram excelente grau de precisão até cerca de 59 a.C. Tentativas de correlacionar anéis de crescimento de coníferas com a idade-radioativa indicam defasamentos de 500 a 1000 anos, sendo a idade dos pinheiros mais antiga do que a obtida pelo Carbono-14. Conversões fidedignas entre idades históricas e idades radioativas remontam somente a 3 ou 4 mil anos. Ainda que só aproximadamente, as atividades agrícolas se desenvolveram rapidamente durante 1200 "anos", no intervalo entre 7200 e 5000 A.P. Evidentemente, antes do dilúvio a proporção de Carbono-14 na atmosfera era de somente cerca de 1/1000 do seu valor atual. Diversas teorias são apresentadas para justificar a variação dessa proporção.

Introdução

É de conhecimento geral o fato de que laboratórios especializados em Radiocarbono têm determinado idades para material orgânico que, em grande número de casos, parecem ser conflitantes com as especificações relativas à História da Terra tal como relatada no livro de Gênesis e endossada pelos escritores dos Evangelhos e pelo apóstolo Paulo no Novo Testamento. Há uma necessidade evidente de estudo intensivo e cuidadoso do vasto campo da datação com Radiocarbono, para se encontrar a concordância que temos certeza de existir entre o livro da natureza e a Palavra escrita.

Na análise de qualquer aspecto coberto pela literatura científica é bom ter sempre em mente a inevitável tendência do investigador para harmonizar a informação a ele disponível, com a sua concepção geral do Uni-

Robert H. Brown

Professor de Física na Faculdade de Walla Walla, Walla Walla, Washington, USA.

verso. A mente humana tende a integrar e resumir as suas observações em princípios e pontos de vista generalizados, o que por sua vez é necessário para o prosseguimento do entendimento e da compreensão. Como consequência da sua herança cultural e educacional, a maior parte dos especialistas em Radiocarbono tem uma concepção do Universo baseada no desenvolvimento evolutivo da vida de maneira uniformista e progressiva.

Ao usar algumas das informações resultantes da análise do Carbono-14, o pesquisador da verdade que parte com pontos de vista uniformistas usualmente aceitos, pode enveredar por um caminho mais difícil e tortuoso para atingir uma compreensão mais completa, o que não aconteceria se os seus pontos de vista iniciais estivessem de acordo com as linhas mestras estabelecidas na Bíblia. Sempre que a observação científica se relacione com o testemunho divinamente inspirado, podemos ter certeza de que uma pesquisa honesta da verdade resultará tanto em um maior entendimento quanto na confirmação do testemunho inspirado.

As pessoas que têm liderado o desenvolvimento e a aplicação das técnicas de datação através do Carbono-14 são homens e mulheres de elevados ideais, que se têm devotado intensamente à procura da verdade em suas áreas de investigação e têm sido meticulosos na manutenção da distinção entre a especulação e a evidência firmemente fundamentada. Entretanto, com a datação mediante o Carbono-14, como em muitas outras áreas do pensamento humano, o dogmatismo com o qual são advogadas as conclusões especulativas, usualmente cresce com o aumento da distância que nos separa das fontes originais de informação.

Levantamento de fenômenos físicos

Antes de considerar alguns progressos recentes na datação por Radiocarbono, muitos leitores apreciarão um breve levantamento dos fenômenos físicos envolvidos. As estrelas emitem no espaço algo da matéria de que são compostas. Essa matéria emitida representa a composição química da sua estrela-mãe, e consequentemente é constituída de Hidrogênio, pequenas quantidades de Hélio e traços de átomos mais complexos.

Alguns dos átomos dessa matéria emitida são afetados por forças que removem a carga elétrica negativa externa (elétrons) e aceleram o núcleo carregado positivamente até atingir velocidades extremamente elevadas. Esses núcleos atômicos de alta velocidade que se deslocam através do espaço interestelar são chamados de *raios cósmicos primários.*

A Terra está sendo constantemente bombardeada, de todas as direções, com partículas de raios cósmicos primários. Essas partículas têm suficiente energia para desintegrar átomos que sejam encontrados nas camadas mais elevadas da atmosfera terrestre. A desintegração de átomos de Nitrogênio e de Oxigênio pelos raios cósmicos produz nêutrons e átomos de Carbono, Boro, Berilo, Hélio, Hidrogênio e possivelmente Lítio.

Os nêutrons são agentes singularmente efetivos para produzirem transmutações atômicas. A reação mais frequente produzida pelos nêutrons na atmosfera transmuta Nitrogênio em Carbono que tem 14 unidades de massa, ao invés das 12 unidades características do Carbono comum (16,5% mais pesado do que o átomo do Carbono comum), e apresentando radioatividade (isto é, instabilidade). Cerca de 13 quilogramas de Carbono radioativo são produzidos anualmente na atmosfera superior da Terra, em resultado das reações produzidas pelos raios cósmicos primários. Esse Carbono radioativo é oxidado formando bióxido de Carbono, que por sua vez é misturado na atmosfera pelas correntes aéreas, e utilizado pelas plantas juntamente com bióxido de Carbono não radioativo para formar carboidratos. A alta solubilidade do bióxido de Carbono na água transfere para os oceanos grande parte do Carbono radioativo da Terra. O Carbono radioativo distribui-se através de toda a matéria viva como resultado da dependência existente entre a vida animal e o alimento vegetal.

A morte faz cessar a assimilação do Carbono-14

A morte de uma planta ou animal faz terminar os processos pelos quais a sua estrutura recebe o Carbono-14 do ambiente. Como o Carbono-14 é instável e se converte espontaneamente em Nitrogênio, os restos de matéria outrora viva conterão pro-

gressivamente menores quantidades de Carbono-14 à medida que passa o tempo. Medidas de laboratório feitas com quantidades conhecidas de Carbono radioativo estabeleceram, dentro de uma tolerância de menos de 100 anos, que em 5730 anos desaparecerá metade da quantidade inicial de Carbono-14, em resultado da sua transmutação em Nitrogênio. Com base nessas informações, pode-se esperar que remanescentes de plantas e animais com 5730 anos de idade tenham a metade da quantidade de Carbono radioativo que tinham por ocasião de sua morte.

Por conveniência, os dados relativos ao conteúdo de Carbono radioativo de uma amostra são relatados mediante a especificação de uma "idade-Radiocarbono". A idade-Radiocarbono descreve a proporção de Carbono radioativo existente na amostra em termos da proporção de Carbono radioativo existente num padrão de ácido oxálico fornecido pelo "National Bureau of Standards - NBS" dos Estados Unidos. Esse padrão de atividade do Carbono-14 é ajustado para prover uma referência baseada na atividade média do Carbono-14 de árvores que cresciam em 1850 a.D.

A concentração em que esse ácido oxálico é fornecido é tal que 95% da atividade específica do seu Radiocarbono é equivalente à atividade esperada de árvores crescendo em 1950 a.D. sob condições que prevaleciam em 1850 a.D. A idade-Radiocarbono de uma amostra é o número de anos que seriam necessários para o decaimento do nível de atividade específica do Radiocarbono definido pelo padrão de ácido oxálico do NBS, até ao nível de atividade específica medido na amostra.

O "Tempo-Radiocarbono" é relativo

As idades-Radiocarbono baseiam-se numa vida média de 5568 anos para o decaimento do Carbono-14 (valor médio das primeiras medidas, menos precisas), ao invés de basearem-se no valor mais preciso de 5730 anos obtido atualmente; esse critério é adotado para evitar confusão na comparação de determinações recentes com o grande número de idades-Radiocarbono apresentadas na literatura durante o período em que 5568 anos eram o melhor valor para a vida média do Carbono-14. Como a escala de tempo do Carbono-14 é arbitrária e não mede diretamente o tempo real, não há necessidade de baseá-la numa determinação absolutamente precisa da vida média.

Quem assim o desejar, poderá converter as idades-Radiocarbono obtidas com a convenção de 5568 anos para a escala de 5750 anos, mediante uma simples multiplicação pelo fator 1,03. A uma amostra com uma atividade específica de Radiocarbono igual à metade de 95% da atividade específica de Radiocarbono do padrão NBS de ácido oxálico, é atribuída uma idade-Radiocarbono de 5568. A data-Radiocarbono para a época em que essa amostra cessou de intercambiar Carbono com o seu ambiente seria 5568 A.P., ou 3618 a.C. (isto é, 5568 menos 1950).

Resumindo, pode-se dizer que as idades-Radiocarbono baseiam-se numa vida média de 5568 anos e são padronizadas em condições anteriores à revolução industrial (1850 a.D.), e que 1950 a.D. é usado como o ponto zero na escala do tempo-Radiocarbono. (Stuiver e Suess, *Editorial Statements*, Radiocarbon, vol. 8, 1966; *"Half-Life Statement", Proceedings of the Sixth International Conference on Radiocarbon and Tritium Dating*).

São de interesse as razões para basear as idades-Radiocarbono em condições do ano 1850 a.D. A partir de 1850 a.D., o homem introduziu na atmosfera terrestre grandes quantidades de bióxido de Carbono produzido pelo uso dos combustíveis fósseis – carvão, óleo e gás natural. Esses combustíveis fósseis contêm uma quantidade desprezível de Carbono-14 e são descritos como tendo "idade infinita" na escala de tempo-Radiocarbono. Durante o período de 100 anos entre 1850 a.D. e 1950 a.D., a utilização dos combustíveis fósseis liberou Carbono de "idade infinita" equivalente a aproximadamente 11% do Carbono total atualmente contido na atmosfera. Se essa contribuição do Carbono não radioativo se tivesse limitado à atmosfera, teria reduzido a atividade do Radiocarbono da atmosfera em aproximadamente em10%.

O decréscimo real verificado (efeito Suess) foi somente de um a três por cento, provavelmente atingindo a média de um por cento, indicando que uma grande parte do Carbono introduzido na atmosfera devido ao uso

dos combustíveis fósseis pelo homem foi absorvida pelos oceanos (95% do Carbono existente no sistema de intercâmbio de bióxido de Carbono do planeta está contido nos oceanos).

Outro fato relacionado com a atividade humana, que influencia a concentração de Radiocarbono na atmosfera é a liberação de nêutrons nos reatores atômicos e armas nucleares.

Usando como uma referência "contemporânea" o nível de atividade de Radiocarbono mais recente que não tenha sido afetado significativamente pela atividade humana, as idades-Radiocarbono podem mais facilmente ser usadas para o estudo do passado. O valor mais preciso para o nível de atividade "contemporânea" é considerado como sendo de 13,6 desintegrações por minuto por grama de Carbono de origem animal ou vegetal.

O Radiocarbono e as idades históricas

Medidas feitas em laboratório de datação com Radiocarbono em todo o mundo não determinam datas ou idades históricas de amostras. Os procedimentos experimentais determinam somente a quantidade de Carbono radioativo que uma amostra contém no presente. O intervalo de tempo histórico decorrido desde que um dado espécime deixou de ser parte de um organismo vivo que intercambiava Carbono com o seu ambiente, é uma interpretação baseada em parte na sua idade-Radiocarbono. A postulação de uma data ou idade associada com a amostra requer uma hipótese relativa à proporção de Radiocarbono no ambiente que manteve a vida do organismo do qual procede a amostra.

Grande esforço de pesquisa está sendo dirigido para a obtenção de correlações fidedignas entre a idade-Radiocarbono e a idade histórica. Se a proporção de Carbono radioativo na atmosfera se tivesse mantido no mesmo nível do ano 1850 a.D. no decorrer do tempo em que existe vida sobre a Terra, as idades-Radiocarbono, quando ajustadas à vida média de 5730 anos, seriam idênticas às idades históricas. Datação baseada nos anéis de crescimento de árvores tem permitido o estabelecimento de uma cronologia precisa e digna de fé estendendo-se até 59 a.C. Pela medida de atividade de Radiocarbono em fibras de madeira datadas precisamente, pode ser preparada uma tabela de conversão da idade-Radiocarbono em idade histórica, ao longo dos últimos 2000 anos. Tal tabela indica flutuações na proporção de Carbono-14 existente na atmosfera durante esse período, mas essas flutuações parecem limitar-se ao intervalo de menos do que cinco por cento do nível de 1850 a.D.

Devido às flutuações na atividade do Carbono-14 existente na atmosfera, e às dificuldades na padronização de um laboratório, a incerteza mínima em qualquer idade-Radiocarbono é comumente considerada como sendo de ± 100 anos. (Ver Radiocarbon, vol. 8, 1966, páginas 27, 213, 240, 340 e 453). Da mesma maneira, se não houver problemas de contaminação, a idade histórica de uma amostra que tenha uma idade-Radiocarbono não superior a 2000 anos, pode, com confiança, ser considerada como ficando dentro de um intervalo de incerteza igual a ± duas vezes a incerteza especificada para a idade-Radiocarbono, desde que esse intervalo seja não inferior a ± 200 anos (Ver Radiocarbon, vol. 8, pág. 256).

Tentativas para derivar a idade histórica a partir da idade-Radiocarbono têm resultado em conjecturas crescentemente incertas para amostras mais velhas do que 2000 anos. A cronologia baseada em anéis de crescimento de coníferas foi estendida de 59 a.C. a aproximadamente 2400 a.C. As características de crescimento dessas árvores, entretanto, tornam-nas insatisfatórias para o estabelecimento de uma sequência precisa de anéis de crescimento a longo termo. Tentativas para correlacionar os anéis de crescimento de coníferas com a idade-Radiocarbono indicam que, ou a contagem dos anéis superestimou a idade do material mais antigo em cerca de 500 a 1000 anos, ou a proporção de Carbono-14 na atmosfera em torno do ano 2000 a.C. era da ordem de 10% maior do que em 1850 a.D.

Datação pelo Radiocarbono e o livro de Gênesis

Ao lado da informação dada pelo livro de Gênesis, não há no momento nenhuma base segura para inferir a idade histórica de qualquer amostra com uma idade-Radiocarbono maior do que 3500 ou 4000.

Os que aceitam o relato de Gênesis como inspirado e váli-

do historicamente, interpretam a idade-radioativa de material antigo, tal como cascas de ostras terciárias, antracito, óleo mineral, gás natural, etc, como indicando que a atmosfera da Terra anteriormente ao dilúvio bíblico tinha uma atividade relativa de Carbono-14 não superior a 1/100 e possivelmente inferior a 1/1000 do nível estabelecido em torno de 1500 a.C.

Uma atividade relativa de Carbono-14 igual a 1/128 do nível contemporâneo corresponde a um decaimento cerca de sete vidas médias, ou uma idade-Radiocarbono de 39976 (pois 2^7 = 128 e 7 x 5568 = 39976).

Embora até o presente não tenha sido achada nenhuma base para a conversão precisa e fidedigna entre as idades históricas e as idade-Radiocarbono maiores do que 3500, as determinações de idades-Radiocarbono no intervalo de 4000 a 30000 dão importante apoio ao livro de Gênesis. Usando uma figura de linguagem particularmente apropriada, a datação com Radiocarbono foi descrita por um eminente arqueologista como tendo um efeito sobre os pontos de vista anteriormente mantidos, equivalente à devastação produzida por uma bomba atômica.

A datação com Radiocarbono feita em pinheiros soterrados pelo avanço glacial em Wisconsin forçou os geólogos a reduzirem o tempo presumível que decorreu desde o principal avanço glacial, de 25000 anos solares para 11400 anos - Radiocarbono. Supondo correspondência biunívoca entre os anos-Radiocarbono e os anos solares, resulta uma drástica compressão do tempo que anteriormente era considerado como disponível para o desenvolvimento da civilização ocidental.

A notável escassez de objetos que sejam claramente associados à atividade humana, e que tenham idades-Radiocarbono acima de 12000, sugere que a população humana cresceu a partir de um pequeno número, em um curto período de tempo. É altamente significativo que as maiores idades-Radiocarbono seguramente relacionadas com a atividade humana são providas por material oriundo do Oriente Médio, da Ucrânia e da Bacia Mediterrânea.

Idades-Radiocarbono obtidas para as mais antigas evidências da atividade humana, indicam que a Terra foi povoada como resultado de migrações que se espalharam em todas as direções partindo da área do Oriente Médio e atingindo o hemisfério ocidental através do Alasca. A datação com Radiocarbono estabeleceu que os recentes períodos glaciais no norte da Europa e da América do Norte foram coincidentes, que o mais antigo aparecimento do homem na América do Norte coincidiu muito aproximadamente com o último avanço glacial através de Wisconsin, e que tanto a América do Norte como o norte da Europa foram colonizados rapidamente após o primeiro aparecimento do homem nessas regiões.

Idade-Radiocarbono e agricultura

Na época correspondente a uma idade-Radiocarbono de 7200, a agricultura havia-se estabelecido ao longo de uma faixa de aproximadamente 10º de latitude, estendendo-se desde a Grécia até o Irã, passando pelo sul da Ásia Menor. Durante o período posterior de 1200 "anos" na escala de tempo-Radiocarbono, a agricultura estendeu-se ao longo do delta do Nilo, norte do Egito, Babilônia e Europa Central.

Na época correspondente a uma idade-Radiocarbono de 5000, a agricultura havia se estabelecido no noroeste da Europa, noroeste da África e na Ucrânia. Faltam dados concernentes ao deslocamento da agricultura em direção ao leste da Babilônia, mas há vestígios da cultura Harappa, altamente desenvolvida na Índia, com idades-Radiocarbono da ordem de 4300. Essa cultura desenvolveu elaborados sistemas de irrigação e tinha uma linguagem escrita que parece não se relacionar com os escritos das culturas asiáticas subsequentes, e que não foi ainda decifrada.

O limitado intervalo de tempo sugerido pela datação com Radiocarbono para o espalhamento da população humana sobre a Terra, bem como para o desenvolvimento das antigas civilizações, levou muitas pessoas, cuja visão do mundo não é baseada nas informações dadas na Bíblia, a procurar apoio ao postulado de ter a atmosfera da Terra, no passado remoto, contido uma proporção de Carbono-14 maior do que a do período dos 3000 anos anteriores a 1850 A.D. (Cada duplicação da proporção inicial de Carbono-14 num espécime, relativamente à proporção que caracteriza o material vivendo em

1850 a.D., adicionaria 5730 anos solares à diferença entre a idade histórica e a idade-Radiocarbono do espécime, se a idade histórica for maior do que a idade-Radiocarbono baseada em condições iniciais supostas equivalentes às que existiam no ano 1850 A.D.). A pesquisa de evidências seguras para justificar um nível mais elevado de Carbono-14 na atmosfera em tempos remotos, não tem sido frutífera.

Um nível mais alto de atividade de Carbono-14 seria produzido por um aumento na atividade dos raios cósmicos primários. Como os estudos dos efeitos dos raios cósmicos em meteoritos indicam que o fluxo de raios cósmicos no sistema solar tem-se mantido próximo do seu nível atual ao longo de um período muitas ordens de grandeza maior do que o que concerne ao método de datação por Radiocarbono, parece que a única possibilidade para um grande aumento na proporção de Carbono-14 é a redução da proporção de Carbono não radioativo na atmosfera.

Uma adição de 17190 anos solares à idade histórica de material antigo requereria desta maneira uma redução do bióxido de Carbono atmosférico a um oitavo da sua atual concentração [17190 = 3 x 5730 e 1/8 = $(1/2)^3$]. Como no presente somente 0,053% em peso da atmosfera terrestre é bióxido de Carbono e, como o registro fóssil indica que uma vegetação muito mais extensiva e luxuriante do que hoje cobria a Terra, não parece ser um postulado razoável a redução significativa do bióxido de Carbono abaixo do nível atual.

Parece muito adequado considerar a antiga atmosfera da Terra como caracterizada por uma composição de bióxido de Carbono acima da atual, ao invés de abaixo. As reservas de carvão, óleo e gás, as jazidas de calcário, e as grandes quantidades de matéria orgânica espalhadas em leitos sedimentares por todo o planeta, indicam que antes do dilúvio a biosfera era muitas vezes mais rica em Carbono do que hoje.

Uma planta ou um animal que tivesse vivido na época em que a biosfera continha a mesma quantidade de Carbono-14, mas uma quantidade de Carbono não radioativo oito vezes maior do que a característica das condições contemporâneas teria por ocasião de sua morte uma idade-Radiocarbono de 17190 "anos" em comparação com outros materiais contemporâneos.

Já observamos que o testemunho da datação com Radiocarbono e o testemunho do livro de Gênesis em conjunto apoiam o ponto de vista que anteriormente ao dilúvio a proporção do Carbono-radioativo na atmosfera e nos seres vivos era no máximo 1/100, ou possivelmente no mínimo 1/1000 do seu valor atual. O leitor deve alertar-se de que a harmonia entre os requisitos históricos do livro de Gênesis e as idades-Radiocarbono não pode ser obtida mediante o postulado de uma concentração cem vezes maior de bióxido de Carbono na atmosfera antediluviana, pois o bióxido de Carbono torna-se altamente tóxico ao atingir o nível de 1%. É a quantidade de Carbono existente no sistema global de intercâmbio de bióxido de Carbono, e não a quantidade relativamente pequena contida na atmosfera, que determina a relação Carbono-14/Carbono-12 com a qual estamos lidando.

Embora não haja atualmente dados científicos que indiquem que qualquer uma das seguintes alterações tenham tido lugar, vale a pena notar que cada uma delas cai dentro dos limites da possibilidade, e justificaria o aumento da proporção de Carbono radioativo na atmosfera existente anteriormente ao dilúvio:

1 redução do campo magnético terrestre, diminuindo a intensidade anterior ao dilúvio, que impedia a interação da maior parte das partículas de raios cósmicos primários com a atmosfera.
2 perda de uma região externa de vapor d'água que absorvia raios cósmicos primários e nêutrons produtores de raios cósmicos antes de eles terem oportunidade de reagir com o Nitrogênio da atmosfera.
3 remoção pela chuva, durante e depois do dilúvio, de uma grande parte do bióxido de Carbono característico da atmosfera antediluviana, e conversão desse bióxido de Carbono a carbonatos precipitados e carbonatos solúveis levados para os oceanos pós-diluvianos (tem sido estimado com certa precisão que o Carbono existente na Terra, que não está atualmente contido em minerais ou fósseis, está assim distribuído: 86,2% em solução nos oceanos, numa forma química

não diretamente associada à matéria orgânica, 8,7% em matéria orgânica contida nos oceanos, 3,5% associado à vida orgânica terrestre, e 1,6% na atmosfera).

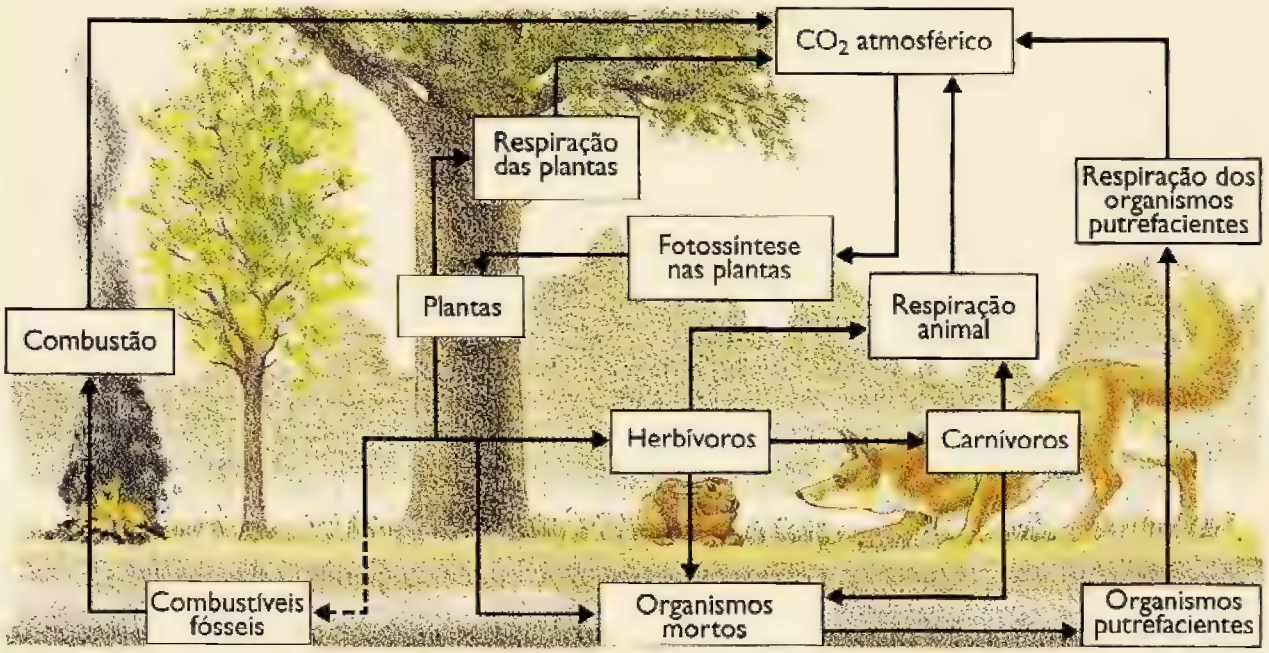
Parece, portanto que os progressos em desenvolvimento na datação radioativa certamente trarão ainda mais amplo e mais firme apoio à informação que Deus nos tem dado através da Palavra escrita.

CICLO DO CARBONO

(Esta ilustração foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

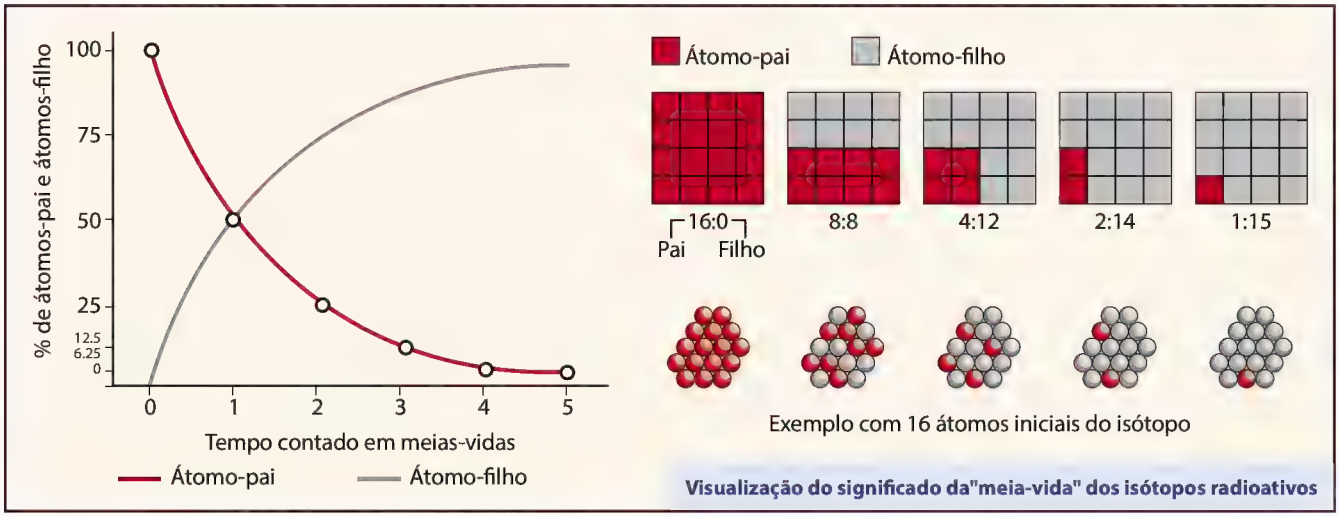
Ciclo do Carbono

Toda a vida é baseada no elemento Carbono. A principal fonte de Carbono prontamente disponível é o dióxido de Carbono (CO_2) na atmosfera. Na natureza, há um equilíbrio entre a quantidade de CO_2 absorvido pelas plantas na fotossíntese e a quantidade expelida para a atmosfera pela respiração dos organismos vivos. A queima pelo homem de combustíveis fósseis pode pertubar esse equilíbrio.



DECAIMENTO RADIOATIVO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS INSTÁVEIS

(Fonte: Em seis dias: por que 50 cientistas decidiram aceitar a criação? - Sociedade Criacionista Brasileira 2010)



Visualização do significado da"meia-vida" dos isótopos radioativos

O CARÁTER CIENTÍFICO DA DOUTRINA DA EVOLUÇÃO

Willem J. Ouweneel

Pesquisador Associado em Genética Experimental em Utrecht, Holanda, com Ph.D. na Faculdade de Matemática e Ciências Naturais de Utrecht.

Resumo

Torna-se cada vez mais evidente que a evolução não é sequer uma boa teoria científica. Por exemplo, os evolucionistas afirmam que a vida surgiu naturalmente a partir de matéria inerte, mesmo sem existirem evidências a favor da geração espontânea. A explicação criacionista nesse particular é mais simples e também mais adequada.

O evolucionismo não se apresenta nem como uma teoria, nem como uma hipótese, mas como um dogma ou doutrina. Ele não se enquadra corretamente na "ciência natural", mas sim no domínio da filosofia, por ser um postulado materialista.

Com o exame de seis requisitos, conclui-se que a teoria da evolução falha naquilo que se deve exigir de qualquer postulado ou concepção "científica". Finalmente, embora nem o criacionismo nem o evolucionismo sejam estritamente um conceito "científico", deve ser preferido o criacionismo devido a ser ele mais consistente com o nosso conhecimento, e ser ao mesmo tempo baseado na Palavra de Deus.

As origens e os fatos científicos

No século passado, quando os pontos de vista de Darwin conquistavam o mundo científico, eles indubitavelmente tiveram o mérito de dar origem a pesquisas extensivas quanto à variabilidade dos organismos vivos, e quanto a evidências concretas relativas às variações.

Deve ser lamentado, entretanto, que muitos biologistas se tornaram tão entusiasmados pela teoria que foram muito além dos fatos concretos. Eles ligaram estes fatos com uma filosofia materialista, indo muito além do horizonte puramente científico. Dessa maneira, os pontos de vista evolucionistas cresceram para se tornar uma doutrina todo abrangente.

Mas estaríamos completamente errados se chamássemos tal doutrina de teoria científica. Qualquer teoria "científica" deve ser baseada em fatos científicos, e não em especulação. É dificilmente acreditável que, por exemplo, Grassé [1] pudesse escrever: "*Os biologistas estão*

profundamente convencidos de que a evolução é um fato inquestionável".

A evolução, no senso lato, (isto é, descendência de todos os organismos vivos a partir de ancestrais comuns, e estes do mundo inorgânico) não é nem um fato estabelecido completamente, nem mesmo uma conjectura baseada em fatos. É uma conjectura baseada em pontos de vista filosóficos materialistas, opostos aos anteriores pontos de vista criacionistas, mas por si mesmos não mais "científicos" do que eles.

Todo autor de livro-texto que tenta provar a doutrina da evolução apresenta um grande número de fatos, todos eles relativos a variações (isto é, mudanças dentro das "espécies" bíblicas), mas nunca provando a transformabilidade da "espécie". Esses fatos reais relativos a variações são aceitos de coração pelo criacionista que, entretanto, se reserva a si mesmo o direito de não extrapolar esses fatos de maneira evolucionista, mas de interpretá-los de maneira bíblica.

É muito compreensível que para muitos cientistas o ponto de vista materialista da evolução possa parecer muito mais lógico e aceitável. Um cientista pode relutar em introduzir um "*deus ex machina*" no seu campo científico, mas esse fato essencialmente nada tem a ver com ser ou não correto esse ponto de vista. A "verdade" jaz além do horizonte das ciências naturais, num nível teológico e torna-se conhecida somente pela revelação, e não pela investigação.

É portanto incorreto acusar de serem "não científicos" aqueles que acreditam que a criação explica estes fatos científicos. Da mesma maneira poder-se-ia dizer que são "não científicos" aqueles que aceitam fatos científicos mas que também acreditam na evolução, a qual por sua vez, não é um fato científico. O evolucionismo compreende tanto a explicação de certos fenômenos (processos repetitivos), como a descrição de processos históricos (não repetitivos, mas documentados). Ambos esses elementos podem ser aceitos como "fatos" somente se os "processos repetitivos" postulados tiverem sido observados ou reproduzidos experimentalmente e somente se os acontecimentos supostamente históricos tiverem sido suficientemente documentados. De ambas as maneiras os evolucionistas têm falhado completamente, enquanto os criacionistas acham confirmação dos seus pontos de vista em muitos campos científicos, como veremos.

Apesar disto, a maior parte dos cientistas acredita firmemente na macroevolução, se não por outra razão, por repudiarem a alternativa criacionista e supervalorizarem o método científico natural. Um dos fundamentos deste método é a unidade principal de tudo que varia. Desta maneira, quando os fósseis apontam para a variabilidade, isso deve ser entendido como "consanguinidade", pois de outra maneira a possibilidade de uma explicação científica natural deixaria de existir [Van Melsen [2]]. Eu acho que isto é uma grosseira supervalorização, porque nós não estamos interessados precipuamente num mais elegante método de raciocínio, mas sim na verdade. De fato, existe a mesma possibilidade de se entender a unidade dos organismos como devida a um projeto criativo comum, implicando naturalmente um Criador, o que por outro lado não deixa de ser também um raciocínio "elegante".

Portanto compararei, primeiramente, de uma maneira tão objetiva quanto possível, as abordagens criacionista e evolucionista, como métodos "científicos" do ponto de vista teórico, tentando depois mostrar que mesmo para o cientista que não conhece a Palavra de Deus, desde que não tenha ele preconceitos materialistas, deveria ser evidente que a doutrina da evolução, ainda que sendo uma filosofia interessante, não preenche nenhuma das condições que uma hipótese científica deveria razoavelmente satisfazer.

As origens e as hipóteses básicas

Uma objeção sempre levantada contra os criacionistas é que eles a priori admitem a existência de um Deus Criador, enquanto que a ciência natural pura alardeia não ter hipóteses a priori, e ser sem preconceito e objetiva [Van den Bergh[3]]. Mas esse mesmo cientista admite[4] que a invariabilidade dos fenômenos naturais é o fundamento e a razão de ser da ciência natural. Mas tem essa invariabilidade sido provada de uma maneira irrefutável? Não, isso é impossível, pois ela é por si mesma uma hipótese a priori, ou uma premissa. É um axioma de grande importância, realmente, mas não deixa de ser somente uma hipótese.

Ainda mais, a hipótese da invariabilidade não é tão evidente por si mesma como possa parecer, porque como postulado excluiria de fato os milagres sobrenaturais. Entretanto, os materialistas devem excluir a priori a existência de Deus, pelo menos de um deus que intervenha na natureza. Isso significa que tanto o criacionismo como o materialismo (evolucionismo) estão fundados em hipóteses a priori, isto é, ou que Deus existe ou que Deus não existe.

Alguns dizem, entretanto que é mais razoável negar a existência daquilo que é não-observável, do que admiti-lo. Dizem mais, ainda, que se tem razão de ser esta premissa dos criacionistas, de que Deus existe e que as suas obras são observáveis na natureza, ela deveria satisfazer pelo menos duas exigências razoáveis:

(1) como hipótese, deveria ser verificável, e
(2) não deveria ser mais complicada do que o necessário para explicar os fenômenos observados.

Quando estas exigências são aplicadas às premissas do criacionismo discute-se que

(a) a existência de Deus não pode ser verificada por experiências científicas, e os fatos não podem mostrar conclusivamente que a natureza seja o trabalho das mãos de Deus;
(b) não é necessário postular a existência e a atividade de um Ser Supremo, porque todos os fenômenos naturais podem ser explicáveis de uma maneira simples, natural.

Portanto, a existência de Deus deveria ser excluída do nosso pensamento natural científico.

Lógicas como possam parecer estas proposições, elas não são válidas totalmente. O ponto (a), por exemplo, simplesmente indica a limitação da ciência natural, pois quem garante que a realidade observável é a única e completa realidade? Se isto fosse considerado, dever-se-ia criar uma terceira hipótese a priori da ciência natural, para não mencionar ainda um quarto axioma necessário, de que os nossos órgãos sensores e nossos métodos de medida exprimem um quadro concordante da realidade total.

O ponto (b) é de fato um postulado muito útil ao lidar-se com objetos e processos que podem ser observados e medidos hoje em dia. O mesmo não acontece, entretanto, quando se lida com fenômenos naturais que não são observáveis, e que têm um caráter excepcional. O melhor exemplo de tais exceções é a origem da vida na Terra.

Poder-se-ia dizer que este é um problema que não se enquadra estritamente dentro da ciência natural. Isto seria então um reconhecimento honesto das limitações da ciência natural, porque a origem da vida é de fato um fenômeno excepcional e único, inteiramente afastado da nossa observação, enquanto que a observação é supostamente o fundamento do método científico natural.

Por outro lado, poder-se-ia dizer que a origem da vida é um fenômeno natural e que o seu exame portanto cai dentro do assunto "ciência natural". Mas isto nos colocaria diante de um dilema inevitável – por um lado deve-se supor que a vida originou-se de matéria inanimada, e por outro lado está-se convencido de que não existe a "geração espontânea"!

Esse dilema não pode ser resolvido. Mesmo que um cientista fosse capaz de criar a vida no laboratório, ele teria mostrado somente como a vida poderia ter-se originado, mas do ponto de vista da filosofia natural não estaríamos um milímetro mais perto da resposta à pergunta de como a vida se originou realmente.

Simplicidade de explicação

Quando se consideram as duas exigências que uma hipótese deveria satisfazer, gostaríamos de perguntar:

(a) qual explicação é mais "simples" de ser admitida – que a vida se originou por um ato criativo sobrenatural único, ou que a vida originou-se por geração espontânea, um processo no qual os cientistas na sua maior parte não acreditam?
(b) como poderíamos verificar se a vida se originou por criação ou por geração espontânea?

Este problema, pela sua natureza, não pode ser resolvido cientificamente. No máximo poder-se-ia mostrar como a vida poderia ter-se originado. Mas, mesmo assim, nada mais se poderia fazer do que imitar o ambiente no qual se supõe essa origem ter tido lugar, e esperar

(talvez durante séculos) para ver se a vida se originaria então naquele ambiente.

Na realidade, sabe-se muito bem que uma grande capacidade técnica e um alto nível de inteligência seriam necessários para produzir a vida num tubo de ensaio. Se o protoplasma vivo pudesse algum dia ser sintetizado, então os cientistas naturais teriam simplesmente demonstrado que a vida somente poderia ter-se originado através da atividade de uma grande inteligência.

Pode-se concluir, portanto, dizendo que:

(a) a explicação mais simples pode ser a criacionista, e devido às limitações da ciência natural um cientista não tem o direito ou razão de rejeitar esta explicação formalmente; e

(b) uma explicação de um fenômeno natural pode ser correta, ainda que a verificação dentro da estrutura da ciência natural possa ser impossível.

Isto mostra que o criacionismo cobre um domínio muito maior do que o evolucionismo, porque investiga além do natural, em direção ao sobrenatural – este último não por imaginação, mas por revelação.

Dogma evolucionista

Atenção estrita será dada agora ao caráter científico do evolucionismo. No título deste artigo, a evolução é chamada de "doutrina", e talvez seja esta a melhor maneira de descrevê-la, porque ela é um dogma que é ensinado com um apelo à credibilidade. Delfgaauw [5] discutiu o problema de chamar-se o evolucionismo uma tese, uma hipótese ou uma teoria.

A evolução não pode ser uma tese, porque uma tese deve ser provada, enquanto que a doutrina da evolução é não-provada e também não-palpável. No máximo poder-se-iam citar argumentos de probabilidade, mas não se pode provar que um suposto processo histórico que não está documentado tenha realmente tido lugar. As supostas consequências da evolução são documentadas, mas não o próprio processo de evolução.

É a doutrina da evolução uma hipótese? Uma hipótese serve para correlacionar certos fenômenos observados, e de fato esta é também uma função da doutrina da evolução. Mas há uma grande diferença. Na ciência, as hipóteses têm sempre uma existência temporária, desaparecendo tão logo hipóteses mais satisfatórias sejam achadas. Mas a doutrina da evolução não tem nenhuma alternativa na ciência natural. Mesmo quando um grande volume de dados é achado em contradição a esta doutrina, ela tem permanecido, porque os materialistas nada têm em substituição. Eles simplesmente recusam-se a olhar além do seu campo visual, e sob certo ponto de vista estão eles corretos, porque isto os faria metafísicos, filósofos naturais ou mesmo teólogos.

Mas ao assim agirem, têm eles então o direito de procurar uma explicação que, como eles mesmos admitem, evidentemente não pode ser dada dentro da estrutura da ciência natural? E quando eles dão uma explicação, pode ela possivelmente ser algo mais também do que uma filosofia, apesar de má filosofia? Delfgaauw reconhece isto de alguma maneira. Ele mostra que a doutrina da evolução não pode ser uma hipótese, porque não pode ser substituída por uma outra hipótese. Portanto, ela também não é uma teoria, porque uma teoria é uma maneira de pensar (a respeito de algum campo da ciência) que também deveria ser substituível por uma outra, o que para o materialista é impossível.

Portanto, Delfgaauw conclui que a doutrina da evolução é um "postulado", isto é, uma exigência feita ao raciocínio, de tal maneira que, desejando-se pensar a respeito de um certo domínio da realidade, dever-se-ia pensar de acordo com esta exigência ou dever-se-ia não pensar. Este é um ponto de vista honesto mas muito característico de um materialista; simplesmente recusar-se a pensar de uma outra maneira, a não ser que seja aquela maneira do materialismo. Mas o materialismo nada mais é do que uma espécie de filosofia, e por que não se deveria também ter o direito de aceitar outra filosofia, como por exemplo, o criacionismo?

Quando se reconhece que o evolucionismo não se enquadra estritamente dentro da "ciência natural", está-se apto a reconhecer muitos aspectos em que o evolucionismo se torna realmente não científico. Tem sido notado que a doutrina da evolução não oferece alternativa dentro da ciência natural. Portanto, ela é um postulado materialista. Mas é este um postulado "científico"?

Um postulado verdadeiramente científico deve satisfazer estes seis critérios:

(1) Deve estar em acordo com as principais leis da ciência natural e da matemática.
(2) Não deve ser mais complicado do que o necessário para a explicação dos fenômenos observados.
(3) Deve dar origem a conclusões que possam ser controladas por observações posteriores (experimentais).
(4) Não devem ser conhecidos dados que não se enquadrem dentro do postulado.
(5) É aceitável somente se hipóteses alternativas se tenham mostrado erradas ou menos satisfatórias.
(6) A sua confiabilidade é inversamente proporcional ao número de postulados não provados nos quais ele está fundamentado.

Como satisfaz a doutrina da evolução estas exigências? Vejamos ponto por ponto.

(1) Um postulado científico deve estar de acordo com as principais leis da matemática e da ciência natural.

A evolução mostra uma dolorosa falta de coordenação entre os vários campos das ciências exatas. É um bem conhecido fenômeno que cada cientista sente as dificuldades da doutrina da evolução no seu próprio campo, mas imagina que a doutrina esteja suficientemente apoiada em outros campos. Nesse sentido, todo biologista deveria saber que a doutrina está em contradição com os princípios fundamentais da matemática, da física e da geologia.

Matemática - Em 1966 foi realizado [6] um simpósio de matemáticos e biologistas para discutir a incompatibilidade estatística existente entre a singularidade e a complexidade do gene e a teoria da seleção natural de mutações aleatórias. Parece que os matemáticos não entendiam os biologistas e vice-versa. Concordo com Salisbury [7] que somente os doutores M. Eden e M. P. Schützenberger realmente pareciam compreender o problema. Esses dois homens concordaram em que a origem e o desenvolvimento da vida, do ponto de vista evolucionista, eram altamente improváveis!

Física - A mesma discrepância é sentida entre a Física e a Biologia. Os físicos descobriram, como uma das principais leis do universo, a Segunda Lei da Termodinâmica. Eles asseveram que num sistema fechado (isto é, um sistema no qual é impossível a troca de energia com o ambiente), a entropia (isto é, a tendência para converter a energia cinética em calor) tende a aumentar. Sabe-se que esta lei tem validez universal, pois ela explica a tendência do universo para um nível mais baixo de ordem e organização. Isto é evidenciado pelo "envelhecimento" do universo e pela desintegração de estrelas complexas e dos elementos radioativos.

Isto está em contraste gritante com um outro princípio (a evolução) inventado pelos biologistas, que por sua vez implica uma tendência do universo para um mais alto nível de ordem e organização. Ninguém ainda resolveu satisfatoriamente esta discrepância. De fato, tem sido objetado que a lei da entropia é somente válida para um sistema fechado enquanto que num sistema aberto (como a Terra) a entropia poderia temporariamente decrescer. Mas em primeiro lugar não há razão alguma para não se considerar o universo como um sistema fechado. Em segundo lugar, o mencionado decréscimo, na realidade, é somente temporário e não pode ser levado em conta para o estabelecimento de um princípio de tão (suposta) geral validez em todo o universo, como é o princípio da evolução.

Bok [8] tentou resolver este problema da origem da vida supondo que os organismos superiores tivessem um mais elevado grau de entropia (isto é, um nível mais baixo de energia) do que os organismos inferiores e a matéria inerte. Dessa maneira tentou harmonizar a evolução com a entropia, dizendo que a entropia leva à origem de maiores macromoléculas, porque estas têm um nível de energia mais baixo; portanto a origem da vida teria sido inevitável. Mas isso assimila as maiores macromoléculas aos organismos vivos – um ponto de vista que não leva em conta a compreensão da extremamente alta especificidade das células vivas.

A entropia é um princípio básico, que envolve tão somente a desorganização da natureza, e não um avanço evolutivo. O aumento e o armazenamento da energia é sempre temporário e muitas vezes cíclico (por exemplo, na ontogênese e no envelhecimento do corpo humano)

e termina sempre em colapso, decaimento e morte. Observamos também isto em Biologia: a herança genética está sujeita a mutações, mas estas são quase sempre deletérias ao organismo, e levam a uma mais baixa viabilidade e fertilidade, Da mesma maneira, as formas cultivadas sempre involuem para o seu estado natural originário quando são deixadas a si mesmas. A suposta história evolutiva do homem é uma grande prova de degeneração, e não de evolução; os restos humanos mais antigos conhecidos (achados em Calaveras e Castenedolo) são inteiramente semelhantes ao homem de hoje.

Geologia - Uma terceira área de discrepância é conhecida, entre a Geologia e o evolucionismo. Quando o principio de uniformidade de Lyell é compreendido somente como expressão da validez geral das leis naturais, nada está errado. Mas quando ele se contrapõe à teoria do catastrofismo (Cuvier) como era intenção de Lyell, devemos tomar cuidado.

Admite-se que todos os estratos geológicos devem ter-se originado por inundações, e que talvez todos os fósseis devam a sua origem a uma catástrofe. Sob condições normais não surgem fósseis. O que são as épocas glaciais senão uma espécie de cataclismo? Surgiram os cemitérios de mamutes na Sibéria e os peixes e moluscos nos Alpes sob condições de "uniformidade"? E como se pode explicar a sequência inversa dos estratos geológicos ao longo de milhares de quilômetros quadrados (por exemplo, em Montana, no Canadá, e em outros lugares)?

O princípio da uniformidade é a base fundamental de todos os métodos de datação; mas é ele um método fidedigno? Sabe-se que a velocidade de sedimentação é muito variável. E quanto aos métodos radioativos, como se pode saber se o chumbo numa formação rochosa é ou inteiramente radiogênico ou parcialmente primordial? Como se pode mostrar que a radiação cósmica foi sempre uniforme? Isso obviamente não pode ser verdadeiro sob o próprio ponto de vista evolucionista, que supõe como necessárias para a origem da vida condições atmosféricas completamente diferentes das atuais. Sinais de vegetação polar luxuriante em épocas remotas apontam para condições atmosféricas diferentes, ao mesmo tempo em que erupções vulcânicas também sabidamente alteram consideravelmente essas condições. Todas essas alterações influenciam as radiações cósmicas e confundem as nossas datações das rochas.

(2) Um postulado científico não deve ser mais complicado do que o necessário para a explicação dos fenômenos observados.

Esta exigência nos lembra das muitas hipóteses auxiliares que têm sido introduzidas na geologia, taxonomia, genética, paleontologia, etc., para tornar a doutrina da evolução mais aceitável.

O geólogo, por exemplo, vê-se a braços com os seguintes problemas:

(a) Em Montana, uma sequência invertida dos estratos geológicos é achada ao longo de milhares de quilômetros quadrados, sem nenhum sinal de um cataclismo; como isto pode ser explicado?

(b) Em nenhum lugar, mais do que dois ou três "períodos" geológicos são encontrados um acima do outro. Afirma-se que a coluna geológica completa compreende uma profundidade de cerca de 150 quilômetros enquanto que os estratos geológicos raramente têm uma profundidade de mais do que 800 metros.

(c) Não há uma única prova independente de que o Devoniano, por exemplo, de fato ocorreu em lugares diferentes ao mesmo tempo.

(d) Em nenhum local se apresenta em estratos a origem evolutiva de qualquer espécie de animal ou de planta.

(e) Tem sido publicamente admitido que a noção dos fósseis índices é baseada num ciclo vicioso: eles indicam a idade de uma rocha na qual são achados, enquanto que eles mesmos são datados através da suposta idade da rocha à qual pertencem. Podem todos estes problemas ser resolvidos ou há possivelmente algo errado com a coluna geológica?

O taxonomista também conhece o seu dilema próprio. Seu sistema taxonômico tem-se tor-

nado interessante porque refletiria a evolução dos organismos vivos, entretanto, ao mesmo tempo em que ele tem de admitir que todos os organismos constantes do seu sistema estão ainda vivos, deve também admitir que eles não descenderam uns dos outros, mas sim de supostos ancestrais comuns. Portanto, ele tem de introduzir uma hipótese auxiliar para explicar porque muitas formas primitivas permaneceram mais ou menos imutáveis, enquanto que outras sofreram uma evolução rápida e drástica.

O geneticista evolucionista deve fugir dos seguintes fatos estabelecidos:

(a) As espécies não se transformam;

(b) Quase todas as mutações não são benéficas;

(c) A produção de órgãos e organismos especializados através da seleção natural de mutações aleatórias é inaceitável estatisticamente.

O evolucionista pode vencer estes obstáculos existentes para a doutrina da evolução somente através de hipóteses auxiliares não provadas e não prováveis.

Tais hipóteses são também necessárias ao paleontologista para evitar os seus problemas evolucionistas, tais como:

(a) Por que não existem formas intermediárias e transicionais?

(b) Por que não são conhecidos órgãos nascentes?

(c) Por que são os fósseis tão descontínuos quanto às formas atuais?

(d) Por que dificilmente existe (se existir) um fóssil no Pré-cambriano? (ainda que 3/4 da suposta história da vida deva ter-se desenvolvido antes do Cambriano!)

(e) De onde provieram os enormes cemitérios de animais?

(f) De onde provieram todos aqueles filos invertebrados no Cambriano de maneira tão repentina? Qual foi a origem dos mamíferos no Terciário? De onde surgiram repentinamente as Angiospermas?

(g) Como é possível que espécies que de acordo com a teoria são separadas por intervalos de milhões de anos com relação ao seu período de existência sejam, não obstante, achadas algumas vezes juntas na mesma rocha [tais como as supostas impressões de Homo e Dinosauros no rio Paluxy (Texas) ou os crânios Wadjak encontrados por Dubois no mesmo estrato que o *Pithecanthropus*, etc.]?

(3) Um postulado científico deve dar origem a conclusões que possam ser controladas por observações (experimentais) posteriores.

Menciono agora outros aspectos da abordagem experimental nos quais a doutrina tem falhado. Experiências ecológicas e de cruzamento têm mostrado que nenhuma variação transgride os limites das espécies. As mutações podem ser vantajosas num ambiente muito específico, mas são quase sempre degenerativas. Híbridos selecionados retornam aos seus tipos ancestrais após livre cruzamento. Formas cultivadas retornam ao seu estado original.

Um grande problema para o evolucionista é também que não se encontrou até agora macromutação de espécie alguma com um alto valor seletivo. Também a mutação ocorrendo em genes existentes não acarreta a origem de novos genes. Adaptação conduz a variação e não a transformação. A seleção natural tende a eliminar as mutações e não a favorecê-las, e seleção natural sem nenhuma consequência evolutiva tem sido observada somente onde o homem criou drasticamente novas condições, com uma pressão seletiva muito grande.

Mutações espontâneas nunca podem ser a causa da origem de órgãos complicados ou organismos especializados. Além disso, órgãos complicados são úteis somente se forem completos e desta maneira as formas intermediárias seriam eliminadas obviamente (órgãos nascentes nunca foram encontrados). As mesmas mutações surgem muitas vezes na história das espécies, e desaparecem tão frequentemente quanto surgem, fazendo com que as espécies oscilem em torno do tipo original. Esses pontos são alguns dos resultados da abordagem experimental, mas de maneira alguma confirmam o conceito de macroevolução.

(4) Não devem ser conhecidos dados que estejam funda-

mentalmente em desacordo com o postulado.

De fato, muitos dos problemas resumidos nas seções anteriores são contradições apresentadas à teoria da evolução. Muitos outros poderiam ser acrescentados:

(a) A lei da recapitulação (dizendo que o desenvolvimento embriológico de um organismo recapitula a sua filogenia), anteriormente um pilar da doutrina evolucionista, mostrou-se ser nada mais do que uma fraude de Haeckel.

(b) As funções de quase todos os assim chamados "órgãos vestigiais" gradualmente se têm tornado conhecidas, de tal maneira que estes órgãos perderam o seu valor como "provas" para a evolução; além disso, a sua existência pode ser interpretada como uma evidência de regressão (degeneração) e não de evolução.

(c) A história da vida de espécies diversas exibe degeneração, e não evolução. O homem é o melhor exemplo disso, pois as formas mais antigas são semelhantes ao homem contemporâneo, mas intermediariamente muitos tipos degenerativos surgiram tais como o homem de Neanderthal.

(d) A origem dos protozoários ou insetos antes dos seus predadores é impossível. Num curto período de tempo eles teriam coberto todos os centímetros quadrados da superfície da Terra com uma grossa camada de organismos. Esse problema do equilíbrio natural é mui frequentemente desprezado; por exemplo, os vírus (as mais simples formas "vivas") não poderiam ter surgido antes dos organismos superiores dos quais eles são parasitas. Considerem-se as muitas plantas e animais que são completamente dependentes uns dos outros e pense-se nos ciclos alimentares naturais e nos ciclos químicos, e então se pergunte: como veio tudo isto a existir?

(e) A paleobotânica é de fato um grande problema para o evolucionista, que vê formas complexas frequentemente aparecendo anteriormente às assim chamadas formas mais simples, sem sinal algum de ancestrais, achando também frequentemente aspectos supostamente "superiores" e "inferiores" na mesma planta. Além disso, conhecem-se muitas formas modernas que são (praticamente) idênticas a espécimes fósseis antigos (algumas vezes mesmo grandes intervalos de tempo são encontrados entre grupos supostamente relacionados entre si). Por outro lado, têm sido descobertas algumas das características anatômicas que caracterizaram um grupo particular, existindo também em supostos grupos não-relacionados. A filogenia completa das angiospermas de fato é um grande mistério [9].

(f) A suposta evolução do homem é contrária aos dados arqueológicos e históricos. Se a humanidade realmente é tão antiga quanto se julga, por que nunca produziu ela antes uma civilização peculiar? Como é possível que a civilização tivesse sido organizada tão subitamente no Oriente Próximo, somente cerca de 6000 anos atrás, e que esta civilização desde então não se tenha tornado cada vez mais civilizada? O centro da civilização simplesmente se deslocou gradualmente em direção ao oeste.

(5) Um postulado científico é aceitável suficientemente somente se hipóteses alternativas se tenham mostrado erradas ou menos satisfatórias.

Poderíamos sugerir duas alternativas para o evolucionismo: o evolucionismo teísta ("Deus criou através do processo de evolução") e o criacionismo estrito. O evolucionismo teísta [10] é uma fraca tentativa de conciliar o evolucionismo com a Bíblia. A macroevolução por ele definida é um sistema fechado no qual Deus não é necessário.

Os evolucionistas teístas confundem a criação com a Providência, fazendo Deus prisioneiro

dos processos naturais. Ele criou porque esses processos ocorreram por si mesmos. Uma aceitação estrita do evolucionismo torna a fé em Deus, o reconhecimento do pecado, e a redenção, desnecessárias, como Huxley frequentemente tem triunfantemente mencionado. Os evolucionistas teístas têm-se rendido a esta doutrina, aparentemente sem calcular as suas consequências.

Somente um criacionismo fundamentalista pode ser uma séria alternativa ao evolucionismo. Mas somente poucas pessoas sabem que os criacionistas de fato podem dar explicações tão ou ainda mais aceitáveis para muitos fenômenos naturais do que os evolucionistas. Em muitas disciplinas, supostas "provas" da evolução têm sido apresentadas. Estas são geralmente baseadas em círculos viciosos. Se se supõe a teoria da evolução como verdadeira, certos fenômenos tornam-se compreensíveis, e são então apresentados como argumentos para a evolução.

Mas, na realidade, esses fenômenos não são argumentos que vêm favorecer a evolução porque também se tornam compreensíveis quando se admite a criação. Por exemplo, as correspondências morfológicas entre os organismos pode ser compreendida como resultante de uma ascendência comum, mas também pode ser compreendida como um planejamento comum feito pelo Criador. Um plano tipológico comum, por exemplo, pode ser muito útil para uma maneira de vida semelhante, e essa poderia muito bem ser a razão pela qual Deus criou muitos animais de acordo com um planejamento semelhante. Além disso, a teoria da ascendência comum não é consistente, pois frequentemente supõe "convergências" suspeitas, que são melhor compreendidas através da existência de um Criador comum, do que através da evolução (por exemplo, Mamíferos em contraposição aos Marsupiais; o olho dos Vertebrados em contraposição ao olho dos Cefalópodes).

O mesmo acontece em taxonomia: o sistema taxonômico pode apontar tanto a uma descendência comum como a um planejamento comum. Como cientista, prefiro a última possibilidade, porque se a evolução tivesse existido, eu não poderia explicar as separações bastante distintas entre as espécies. Na hipótese de evolução, esperaria uma transição muito menos descontínua entre as espécies, e também não saberia explicar como os organismos inferiores poderiam ter evoluído de ancestrais mais antigos sem nenhuma alteração importante, enquanto que os organismos superiores teriam evoluído dos mesmos ancestrais sofrendo muitas alterações. De fato, o sistema taxonômico não tem nada a ver com um suposto pedigree.

O mesmo é verdadeiro com relação aos assim chamados órgãos vestigiais, se realmente existir algum. Eles poderiam apontar ou para uma ascendência comum ou para um planejamento criativo comum. Aqui, novamente, prefiro a última hipótese, porque os órgãos vestigiais, se na realidade são mesmo "vestigiais", entendem-se facilmente como degeneração e não como evolução, sendo classificados como desvios posteriores relativos ao planejamento criativo.

O dilúvio bíblico pode também ser responsável por muitas das chamadas "provas" da evolução. A Paleontologia e a Geologia ou nos ensinam a história da vida, ou a deposição de sedimentos e organismos durante o dilúvio. Seria suficiente referir-se aqui ao trabalho de Morris e Whitcomb [11] que mostram que os argumentos apresentados para a coluna geológica são muito fracos para sustentá-la. Mas todos estes argumentos, por outro lado são facilmente compreendidos, aceitando-se a criação e o dilúvio. Também a distribuição geográfica dos organismos pode muito bem ser explicada como tendo acontecido após o dilúvio. Não é meu objetivo resumir extensivamente todas as evidências existentes para a criação. Estou simplesmente tentando responder se o evolucionismo, como doutrina, é cientificamente mais satisfatória do que o criacionismo. Nesse ponto, a genética tem ajudado os criacionistas, porque tem mostrado nada mais do que o fato de as espécies serem variáveis mas não transformáveis.

(6) A confiabilidade de um postulado científico é inversamente proporcional ao número de postulados não provados no qual ele se baseia.

Isto é mais uma característica do que uma exigência para um postulado científico. Mas o importante é que, quando os fundamentos não provados de um postulado científico são muito

numerosos, pode-se duvidar se realmente aquele postulado merece ser chamado de "científico". Para crer na evolução é necessário basear-se num grande número de indicações provenientes de várias disciplinas, que podem ser interpretadas como apoiando o ponto de vista evolucionista, mas que igualmente bem, ou mesmo até melhor, podem ser compreendidas sob o ponto de vista criacionista.

Mas é também necessário para os evolucionistas aceitar um grande número de premissas que são muito essenciais para os seus pontos de vista, as quais não são provadas, para as quais dificilmente há qualquer evidência, e que muitas vezes são completamente improváveis. No século passado isto não era um problema porque os defensores do evolucionismo tinham a firme convicção de que a evidência necessária para as suas suposições seria mais cedo ou mais tarde certamente obtida.

Entretanto, os pilares do evolucionismo não puderam ser sustentados durante os últimos cem anos, mas foram, sim, enfraquecidos de uma maneira contínua devido às novas evidências. Neste sentido o evolucionismo nada mais é do que um interessante anacronismo. Ele se adaptava a uma época em que se acreditava na "geração espontânea" enquanto que hoje se sente ser um dilema acreditar numa geração espontânea que não pode ocorrer. Naquela época também a teoria da uniformidade de Lyell podia ser considerada a par com as teorias catastróficas, enquanto que hoje em dia sabe-se que os geólogos nada mais fazem do que estudar cataclismos.

A evolução surgiu numa época em que 3/4 da sugerida história da vida estavam completamente faltando nos registros fósseis, porque teriam tido lugar antes do Cambriano, e os estudiosos acreditavam que o Pré-cambriano apresentaria uma grande quantidade de fósseis que viriam ilustrar esta parte que então faltava. Mas mesmo ainda hoje dificilmente existe um único fóssil Pré-cambriano fidedigno. Isso significa que, porque todos os fila dos Invertebrados estão representados no Cambriano, os evolucionistas têm de aceitar na base da fé, sem nenhuma evidência, que todos os vírus, bactérias, plantas e animais são realmente inter-relacionados. Em segundo lugar, eles devem asseverar que os Metazoa se originaram dos Protozoa (o que também é dificilmente aceitável). Em terceiro lugar eles devem acreditar que os fila dos Invertebrados são inter-relacionados e que os Vertebrados descendem dos Invertebrados.

Os evolucionistas baseiam os seus pontos de vista na fé, e assim não têm o direito de reprovar os criacionistas pela sua crença num Criador. Não é preciso aceitar-se o evolucionismo teísta também, porque não se está convencido de maneira completa que os estratos geológicos representem vastos períodos geológicos. É um fato estabelecido que cada rocha conhecida (desde o Cambriano até o Quaternário) tem sido achada superposta diretamente ao Pré-cambriano. Em nenhum lugar tem-se achado um trecho representativo da suposta coluna geológica, enquanto que em muitos lugares os estratos são dispostos numa sequência reversa, sem nenhum traço de cataclismo secundário.

Desta maneira poder-se-ia prosseguir mencionando muitas asserções evolucionistas infundadas, que não têm encontrado apoio no último século, Não admira, portanto, que especialmente cientistas jovens levantem questões e tenham dúvidas quanto à validez do evolucionismo. Seria irreal, entretanto, esperar que finalmente o evolucionismo fosse rejeitado. Enquanto a maior parte dos cientistas se recusar a aceitar que há uma alternativa apresentada pela Palavra de Deus, apegar-se-ão a sua doutrina inaceitável e refutada, por eles mantida como a sua fé e sua própria religião.

Conclusão

Dois pontos foram ressaltados:

- Primeiro, que é errado dizer que o evolucionismo é mais "científico" do que o criacionismo, em meras bases lógicas e filosóficas. De um ponto de vista objetivo, sem preconceitos, ambos são alternativas equivalentes.
- Em segundo lugar, entretanto, em bases científicas naturais o evolucionismo não satisfaz nenhuma das exigências que seriam feitas a seu respeito.

Quanto aos fatos conhecidos até o presente deve ser claro que o criacionismo deveria levar vantagem como sendo mais con-

sentâneo com o nosso conhecimento da natureza. De fato, a fé cristã realmente não precisa de provas científicas para sua consistência, mas por outro lado é importante reconhecer que o criacionismo não é baseado numa fé cega, desprezando a evidência indiscutível. Realmente, os seus fundamentos, do ponto de vista científico, são melhores e mais firmes do que aqueles do materialismo. Para aqueles que acreditam que todas as palavras da Escritura são a infalível Palavra de Deus, isto não causa surpresa.

Bibliografia

(1) Grassé. P. P. 1966. L´évolution, faits, expériences, théories (in) *Biologie générale*. Ed. P. P. Grassé *et al.* Masson et Cie., Paris, p. 959.

(2) Van Melsen, A. G. M. 1968. Evolutie en Wijsbegeerte. *Het Spectrum*, Utrecht. p. 94.

(3) Van den Bergh, S. G. 1969. Inaugural Address. Utrecht, pp. 5, 6.

(4) *Loc. cit.*, p. 6.

(5) Delfgaauw, B. 1967. Evolutie en Filosofie (in) *Evolutie en de Filosofie, de Biologie, de Kosmos. Het Spectrum*, Utrecht, pp. 12-23.

(6) Moorhead, P. S. and M. M. Kaplan, Editors. 1967. Mathematical challenges to the neo-Darwinian interpretation of evolution. Wistar Inst. Press, Philadelphia.

(7) Salisbury, F. B. 1969. Natural selection and the complexity of the gene, *Nature*, 224:342-343. Este é um interessante artigo sobre o assunto.

(8) Bok, S. T. 1963. Het ontstaan van het leven. *Het Spectrum*, Utrecht.

(9) Howe, G. F. 1964. Paleobotanical evidences for a philosophy of creationism, *Creation Research Society Annual*, pp. 24-29,

(10) Ver, por exemplo, recentemente: Lever, J. 1969. Waar blijven we? J. H. Kok N. V., Kampen.

(11) Morris, H. M. and J. C. Whitcomb, Jr. 1961. The Genesis flood. Presbyterian and Reformed Publishing, Philadelphia.

DOIS POSTULADOS CIENTÍFICOS

(Estas observações foram acrescentadas à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

Neste exemplo fica evidente a total oposição entre Criação e Evolução. Morte, competição, seleção, etc. são consideradas pela Evolução como os propulsores para mais desenvolvimento, novas formas e maior variedade. Na Criação, ao contrário, elas são consequências do pecado original e sinais de degeneração. (Ref. "Criação - Criacionismo Bíblico", Alexander vom Stein, Daniel Verlag, SCB, 2007.).

Homem como produto do Criador	Homem como produto da Evolução
O homem é reponsável, em primeiro lugar, perante Deus.	O homem é reponsável diante de si mesmo e de seus semelhantes.
O homem é uma criatura decaída.	O homem é bom por natureza.
O homem depende de Deus.	O homem é independente (autônomo).
O homem necessita de revelação divina para ter uma norma confiável para uma ação correta.	O homem é capaz de definir e aplicar concepções de Ética e Moral.
Deus revelou na Bíblia normas compulsórias válidas até hoje.	Normas surgem por meio de consenso social (acordo) e aplicam-se com frequência apenas em uma determinada época histórico-cultural.
Em Deus encontram-se a verdade e a moral absolutas.	Não existe verdade nem moral absoluta.

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

UMA EXPLICAÇÃO SIMPLIFICADA DAS PRIMEIRA E SEGUNDA LEIS DA TERMODINÂMICA: A SUA RELAÇÃO COM AS ESCRITURAS E A TEORIA DA EVOLUÇÃO

Emmett L. Williams Jr.

Ph.D., e membro do Departamento de Química da Universidade Bob Jones, Greenville, South Carolina, 29614, U.S.A.

Resumo

A evolução simplesmente não poderia ter ocorrido, a menos que tanto a Primeira quanto a Segunda Lei da Termodinâmica tivessem sido transgredidas muitas vezes. Após explicar a Termodinâmica em uma linguagem não matemática, bem como a relação da Primeira Lei com a evolução, considera-se de uma maneira extensiva a relação da Segunda Lei com a evolução. São estudados cuidadosamente três argumentos que são frequentemente apresentados para "defender" a existência da evolução mesmo em contraposição à Termodinâmica. Conclui-se que a Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica governam a evolução.

Introdução

Muitos cristãos têm ouvido que existem leis científicas derivadas do campo da Termodinâmica, e que essas leis se opõem à teoria da evolução. Entretanto, muitos destes cristãos não sabem exatamente o que é abrangido pela ciência da Termodinâmica. O propósito deste artigo é dar uma explicação simplificada, não matemática, das primeiras duas leis da Termodinâmica, de tal maneira que os cristãos possam assim ficar mais bem equipados para usar o seu conhecimento contra os ensinamentos da evolução.

Ao preparar este artigo, o autor apoiou-se grandemente no excelente livro de Henry M. Morris,

"The Twilight of Evolution" [1]. Morris habilmente mostrou que as duas primeiras Leis da Termodinâmica se opõem à teoria da evolução. O seu livro contribui muito para uma compreensão do assunto, embora não fosse a sua principal intenção desenvolver a metodologia da Termodinâmica, o que será tentado aqui.

O que é Termodinâmica?

Em primeiro lugar, considere-se a palavra "Termodinâmica". *Termo* - é uma forma da palavra grega therme (calor). *Dinâmica* - provém da palavra grega dynamis (força, poder). Assim, a termodinâmica é o estudo da força ou poder associado ao calor. A Termodinâmica surgiu historicamente do estudo das máquinas a vapor e dos problemas resultantes da conversão do calor em trabalho mecânico [2].

Pode-se perguntar com propriedade como é que o estudo da propagação do calor pode relacionar-se com um assunto biológico como a evolução? Esta pergunta pode e deve ser respondida. Mas ainda uma questão mais básica deve ser respondida antes: o que é o *calor*?

O calor é uma forma de energia, e mais ainda, é uma forma de energia em trânsito - fluxo de calor [3]. A ideia de movimento é muito importante, devido ao fato de que o calor só pode ser detectado se estiver em movimento de uma fonte para outra. Portanto calor é o nome para energia ao ser ela transferida de uma região para outra através dos processos térmicos de condução, convecção e radiação [4].

Há outras formas de energia além do calor, tais como as energias mecânica, elétrica e magnética. Todas essas formas de energia relacionam-se entre si.

A energia pode ser transformada mediante várias maneiras. O calor pode ser transformado em trabalho mecânico ou em energia elétrica e vice-versa. James Joule (1818-1889) foi o primeiro cientista a mostrar quantitativamente a equivalência mecânica do calor. A relação que ele estabeleceu pode ser escrita matematicamente como se segue:

$$W = JQ \quad (1)$$

onde W é a energia mecânica dissipada, Q é a quantidade de calor produzido (através de trabalho mecânico), e J é uma constante de proporcionalidade, denominada "*equivalente mecânico do calor*".

O campo de estudo da Termodinâmica é realmente muito mais amplo. Ele envolve a transferência da energia e a conversão de uma forma de energia em outra, e particularmente envolve também relações entre calor e trabalho [5]. Assim, a Termodinâmica pode servir como um campo de unificação para todas as ciências exatas [6], pois se necessita de energia para todas as transformações naturais.

Outra questão de importância relaciona-se com a discussão a respeito de "*que é energia*"?

Uma primeira definição é: *Energia é a capacidade de produzir trabalho.*

Lord Kelvin deu uma definição mais sofisticada:

> *"A energia de um sistema material é a soma, expressa em unidades mecânicas de trabalho, de todos os efeitos que são produzidos externamente ao sistema, quando o sistema se transforma, de uma maneira qualquer, do estado em que ele está para um certo estado inicial fixado arbitrariamente (padrão)* [7]".

Na primeira definição, um sistema que é mais energético pode produzir mais trabalho do que outro. Na segunda definição, não há a grandeza energia absoluta mas somente energia relativa: somente diferenças de energia podem ser medidas. (Ver Darken e Gurry, p. 140).

Relação da Termodinâmica com a evolução

Voltando à questão inicial "*como pode a Termodinâmica se relacionar com a evolução?*", considere-se a definição de evolução dada por Sir Julian Huxley, biologista britânico:

> *"A evolução no sentido lato pode ser definida como uma transformação direcional e essencialmente irreversível ocorrendo no tempo, e que ao se realizar dá origem a um aumento da variedade, e a um crescente alto nível de organização nos seus produtos. O nosso conhecimento atual realmente nos força ao ponto de vista de que tudo na realidade é evolução – um simples processo de auto-transformação"* [8].

Obviamente, a evolução implica transformação, e as transformações naturais requerem energia. Tal descrição da evolução, como dada acima, requereria

tremendas quantidades de energia, bem como muitas transformações de energia. O processo da evolução requer energia em várias formas, e a Termodinâmica é o estudo do movimento e da transformação da energia. Os dois campos se relacionam, portanto, claramente. As leis científicas que governam a Termodinâmica devem também governar a evolução.

Sistemas termodinâmicos

Os métodos da Termodinâmica podem ser aplicados a um sistema particular que esteja sendo investigado. Um automóvel em movimento, uma pessoa trabalhando, um pote de água, um "beaker" de ácidos, um pedaço de metal, ou um botijão de gás, podem ser tratados como um *sistema termodinâmico*. Todas as reações químicas, transformações físicas e operações naturais podem ser tratados como sistemas em estudo.

Um sistema é uma parte do universo físico "isolada" das suas vizinhanças imediatas, de tal maneira que possa ser estudado. Uma fronteira imaginária é colocada em torno do sistema para separá-lo do seu ambiente. Para finalidades práticas, o resto do universo pode ser ignorado, e considerado independente dos acontecimentos locais no sistema e suas proximidades imediatas [9]. (Ver Figura 1).

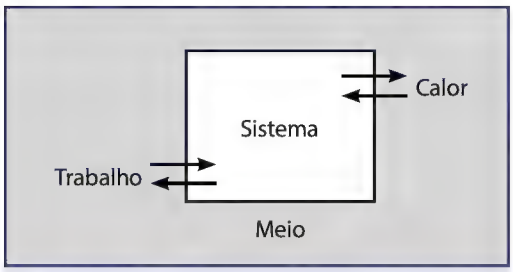


Figura 1 – Diagrama representando o trabalho e o calor sendo trocados através da fronteira de um sistema.

O sistema é um reservatório de energia, não importa o que seja ele, ou quão complicado seja. Um automóvel em movimento, um pedaço de metal quente ou frio, um pote de água gelada ou fervendo, uma mistura de substâncias químicas em reação, ou mesmo um estudante universitário, todos podem ser considerados como reservatórios de energia do ponto de vista da Termodinâmica. Isto geralmente é o que torna universal a aplicação dos princípios da Termodinâmica. A aplicação de outros métodos científicos pode fazer com que o investigador se perca em detalhes intermináveis de estrutura atômica, bem como de racionalizações mecanicistas nas quais surgem dificuldades lógicas, deixando assim a teoria incompleta.

Muitos detalhes científicos desnecessários podem ser evitados ao se investigarem os sistemas termodinâmicos supondo-os como reservatórios de energia. Um cientista precisa somente medir poucas propriedades de um sistema (ou variáveis), facilmente determinadas, para estabelecer o seu conteúdo relativo de energia. Propriedades tais como temperatura, pressão, volume e composição, frequentemente provêm toda informação necessária para definir completamente um sistema termodinâmico. Esta abordagem é muito simples.

Interações entre sistema e as suas vizinhanças imediatas podem ser acompanhadas facilmente. Essas interações incluem várias trocas de energia. (Ver Crawford, p. 3).

Primeira Lei da Termodinâmica

Robert Mayer (1814-1878) foi o primeiro cientista que sugeriu o *princípio geral da conservação da energia*. Massa e energia podem ser transformadas uma na outra, mas o conteúdo total de energia do universo permanece o mesmo. Não há destruição ou criação de matéria ou energia, em andamento no universo físico. Isto era considerado como uma ideia avançada e especulativa em 1842 [10].

Basicamente o Princípio da Conservação da Energia é a Primeira Lei da Termodinâmica. Nas próprias palavras de Mayer esta lei é enunciada:

> *"Espero, portanto que possa confiar no assentimento do leitor quando estabeleço como uma verdade axiomática que, da mesma maneira como no caso da matéria, assim também no caso da força (o termo corrente então para energia), ocorre somente uma transformação mas nunca uma criação" [11]. (Trecho entre parênteses acrescentado).*

Tal ideia pode ter sido considerada muito avançada, mas a Bíblia contém muitas afirmativas deste princípio. O Espírito Santo não chama a atenção para estas afirmativas como sendo a Primeira Lei da Termodinâmica, ou como sendo o Princípio da Conservação da Energia, mas muitas declarações podem assim ser interpretadas:

Assim os céus e a Terra foram terminados, e todos os seus exércitos, e no sétimo dia Deus terminou o Seu trabalho que Ele tinha feito (Gênesis 2:1, 2). Mas os céus e a Terra que agora existem ... são mantidos (II S. Pedro 3:7).

Outros versículos que indicam que a criação está terminada e que transformações conservativas estão agora em operação, são Êxodo 20:11; Êxodo 31:17; Salmos 33:6, 9; Neemias 9:6 (preservando a criação mencionada aqui); e Hebreus 4:3, 10.

Hebreus 1:3 fala do Senhor Jesus Cristo como sustentando todas as coisas, mostrando a sua manutenção contínua, ou a preservação do universo.

Que a Primeira Lei tem aplicação universal é claro da afirmação das Escrituras. Não há exceções conhecidas a esta lei, dentro dos limites do erro experimental.

Deveria ser óbvio para qualquer pessoa que creia na criação mediante atos diretos de Deus, que somente Ele pode criar uma coisa do nada. O homem é incapaz de tal criação. Uma vez que Deus terminou a criação, as transformações conservativas se iniciaram. (Uma outra consideração, a degeneração, será feita posteriormente). O homem pode utilizar somente o que foi criado; ele pode transformar várias quantidades criadas, mas nunca criar algo sem usar material pré-existente.

Se a energia do universo é conservada, torna-se então tarefa do cientista limitar-se à energia em movimento para dentro e para fora dos sistemas. Ele pode fazer isto muito simplesmente porque as trocas de energia usualmente podem ser postas sob duas categorias: *calor* e *trabalho*.

Equação da Primeira Lei

Um sistema pode receber ou rejeitar calor, dependendo da temperatura das suas vizinhanças imediatas. A temperatura é uma medida arbitrária da energia térmica de um sistema. Se as imediações forem mais quentes (maior temperatura) do que o sistema, a energia térmica "escoará" para dentro do sistema, e se as imediações forem mais frias (temperatura mais baixa) do que o sistema, a energia térmica "escoará" para fora do sistema.

Em segundo lugar, um sistema pode executar trabalho, ou então (como em um sistema gasoso) pode expandir-se (produzindo trabalho sobre as suas vizinhanças imediatas) ou ser comprimido (as imediações executando trabalho sobre o gás). O trabalho executado pelo sistema, ou sobre o sistema, pode ser mecânico, elétrico, magnético, etc.

Uma simples afirmação matemática da Primeira Lei, levando em conta todas essas alterações para um sistema dado, é:

$$dE = dQ + dW \quad (2)$$

onde d é um termo matemático que pode ser interpretado como "a mudança", ou "diferença em"; E representa a energia de um sistema, normalmente expressa como energia interna; Q é o calor trocado; e W é o trabalho executado pelo sistema ou sobre o sistema.

Nessa equação, a mudança da energia interna de um sistema (dE) é igual à troca de calor (dQ) acrescida do trabalho executado pelo sistema ou sobre o sistema (dW). Se o sistema ganha energia térmica, dQ é positivo; se ele perde calor, dQ é negativo. Para o trabalho executado sobre o sistema dW é positivo e para o trabalho executado pelo sistema sobre as suas imediações dW é negativo. Somente diferenças de energia podem ser medidas.

Um interessante comentário sobre energia interna foi feito por King:

> *Não existe nenhuma palavra monossilábica como nome para a energia que temos representado pela letra E. Talvez a palavra anglo-saxônica sawl, significando o espírito ou a essência de uma substância, fosse adequada. Então sawl, como trabalho e calor, é uma forma de energia durante a sua transferência entre um sistema e seu meio* [12].

Hebreus 1:2 estabelece que o Senhor está "*mantendo todas as coisas pelo poder de Sua palavra*". Como está a criação sendo mantida, ou qual é a fonte desta energia? Morris [13] baseado na autoridade desse versículo diz que aquela fonte é o próprio Criador.

A Primeira Lei e a evolução

A Bíblia e a Primeira Lei da Termodinâmica indicam que a criação está terminada [14, 15]. Somente transformações de conservação, preservação e manutenção, são cientificamente possíveis.

Recorde-se novamente a definição dada por Huxley para a evolução. A evolução é irreversível no tempo, e ainda perdura. A evolução dá origem a novos produtos. Em outras palavras, processos criativos são supostos estarem ainda em andamento. Obviamente a Bíblia, a Primeira Lei da Termodinâmica e a evolução não podem simultaneamente ser verdadeiras. Se a Bíblia e a Primeira Lei estão corretas, então a evolução é falsa, ou vice-versa.

Deve-se esperar que as Escrituras por si mesmas convençam um cristão de que a evolução não pode ser verdadeira. Entretanto, suponhamos que nos defrontemos com uma pessoa que diz acreditar tanto na Bíblia como na evolução. Tal posição parece intelectualmente impossível sem o comprometimento de um dos dois extremos, e na verdade usualmente tais pessoas não acreditam no relato Bíblico da criação literal.

Morris diz:

> *"É portanto absolutamente impossível crer na Bíblia como a Palavra de Deus, completa e literal, e crer simultaneamente na teoria da evolução"* [16].

O evolucionista teísta usualmente acredita na teoria da evolução mais do que na Bíblia. Mesmo não atendendo ao ensino das Escrituras, ele deve ainda enfrentar a Primeira Lei.

O que é "melhor" ciência – a Primeira Lei ou a evolução? A Primeira Lei é principalmente uma lei empírica. A expressão (2) dada acima foi desenvolvida através da experimentação. Assim apoiado, Mayer sugeriu o Princípio da Conservação da Energia a priori (tanto quanto diz respeito à ciência moderna), tendo Helmholtz apresentado a formulação matemática precisa em 1847. Além disso, a Primeira Lei se apoia solidamente na experiência e na experimentação. A observação direta da maneira pela qual a matéria se comporta demonstra que a Primeira Lei é verdadeira.

E com relação à validez da Teoria da Evolução? O próprio uso do termo "*teoria*" deveria sugerir que ela não é uma lei científica. É a evolução apoiada pela experiência e pela experimentação? É ela observável diretamente? Não! Nem Huxley nem nenhum outro cientista podem provar que o processo por ele definido aconteceu ou está acontecendo. A conclusão óbvia é que a Primeira Lei da Termodinâmica é ciência, e que a teoria da evolução não é.

Alguém poderia desejar pôr de lado a confrontação direta da Primeira Lei da Termodinâmica com a teoria da evolução (novamente é suposto que esse alguém recuse aceitar o ensinamento bíblico). Alguém poderia raciocinar que a Primeira Lei simplesmente diz que a energia e a matéria não estão sendo criadas ou destruídas no presente. Entretanto, não poderiam a energia e a matéria existentes ser usadas para desenvolver novos produtos, maior variedade e mais organização? Suponha-se que nova matéria e nova energia não estão sendo criadas; que estejam somente sendo usadas num processo evolutivo.

Para responder a esta hipótese, devemos compreender a direção das transformações naturais. Quando ocorrem transformações naturais, qual é a sua tendência – em direção ao desenvolvimento evolutivo, numa direção oposta, ou em nenhuma direção? A Segunda Lei da Termodinâmica dá resposta a esta questão.

Segunda Lei da Termodinâmica

A Segunda Lei da Termodinâmica foi formulada quando se começou a trabalhar com máquinas térmicas no último século. A maior parte das indústrias modernas obtém energia a partir de máquinas térmicas. Por exemplo, o carvão ou o óleo são queimados para produzir vapor, que por sua vez produz a energia elétrica, que por sua vez é usada pelas máquinas nas indústrias para produzir trabalho mecânico. Basicamente, a energia térmica é convertida em trabalho mecânico.

A transmissão do calor é de importância básica para tais operações. A primeira coisa que pode ser notada na transmissão do calor é que o calor "escoa" de uma maneira unidirecional. O calor "escoará" somente de um corpo de temperatura mais alta para um corpo de temperatura mais baixa.

Por exemplo, se uma bola de ferro aquecida for colocada ao lado de uma bola de ferro fria, nenhuma energia térmica será transferida da bola fria para a bola quente, com um resultante decréscimo de temperatura da bola fria, e com um aumento da temperatura da bola quente. O que acontece é que a bola quente

começa a perder energia térmica, enquanto a bola fria recebe essa energia térmica, até ambas as bolas atingirem a mesma temperatura.

Por que o calor não se transmite de um corpo frio para um corpo quente? É simplesmente devido ao caráter do universo físico. Esta direção do fluxo de calor foi sempre observada. Essa é a direção de um processo natural particular (fluxo de calor).

Um dos enunciados da Segunda Lei é que o calor não pode passar espontaneamente de um corpo de temperatura mais baixa para um corpo de temperatura mais elevada [17]. [O enunciado usual da Segunda Lei da Termodinâmica foi introduzido por Clausius (1850) e Kelvin (1851) independentemente. Carnot (1824) realmente descobriu a essência da Segunda Lei antes de ela ter sido enunciada sob esta forma [18]].

Curiosamente, todas as transformações naturais tendem a se processar espontaneamente somente numa direção. King diz:

> *"Esta unidirecionalidade parece ser uma característica muito fundamental das transformações naturais A Segunda Lei da Termodinâmica resume as nossas experiências com relação às direções assumidas pelas transformações termo-físicas"* [19].

Na definição da Segunda Lei, o qualificativo espontâneo refere-se à transformação entendida como sendo livre. Em outras palavras permite-se que a transformação se dê naturalmente, sem restrição externa alguma. Qualquer transformação natural é uma transformação espontânea.

Considere-se novamente a transmissão do calor: o fluxo de calor dirige-se de uma fonte de alta temperatura para uma fonte de baixa temperatura. À medida em que a energia térmica se transfere da fonte quente para a fonte fria, há uma perda de calor em direção ao ambiente. O processo da transmissão do calor é 100% eficiente. Entretanto, a Primeira Lei da Termodinâmica é obedecida. A energia que é perdida para o ambiente não é destruída; ela simplesmente se torna inaproveitável para produzir qualquer trabalho útil.

Suponha-se que a energia térmica está sendo utilizada para produzir trabalho mecânico. Se 1000 calorias de energia térmica são geradas na fonte, depois que a conversão de energia se processa, a máquina final poderá ser capaz de produzir somente 500 calorias de trabalho mecânico (Ver Figura 2). Há portanto uma inevitável "perda" de calor.

Clausius, em 1865, introduziu o conceito de entropia em conexão com esta perda de calor [20]. "*Calor com elevada entropia*" corresponderá a perdas consideráveis, enquanto que o "*calor com baixa entropia*" corresponderá a perdas muito pequenas. "*Calor com baixa entropia*" é mais aproveitável do que "*calor com alta entropia*". De fato, a "*entropia do calor*" é mais importante do que a própria quantidade de calor [21].

Não é de interesse somente conseguir calor para produzir trabalho mecânico, mas também é de interesse a temperatura na qual o calor está sendo produzido, pois isso é importante na determinação de quanto calor poderá ser utilizado posteriormente para produção de trabalho mecânico. O calor produzido em certa temperatura terá um valor diferente da entropia (utilizabilidade) do que o calor produzido em outra temperatura.

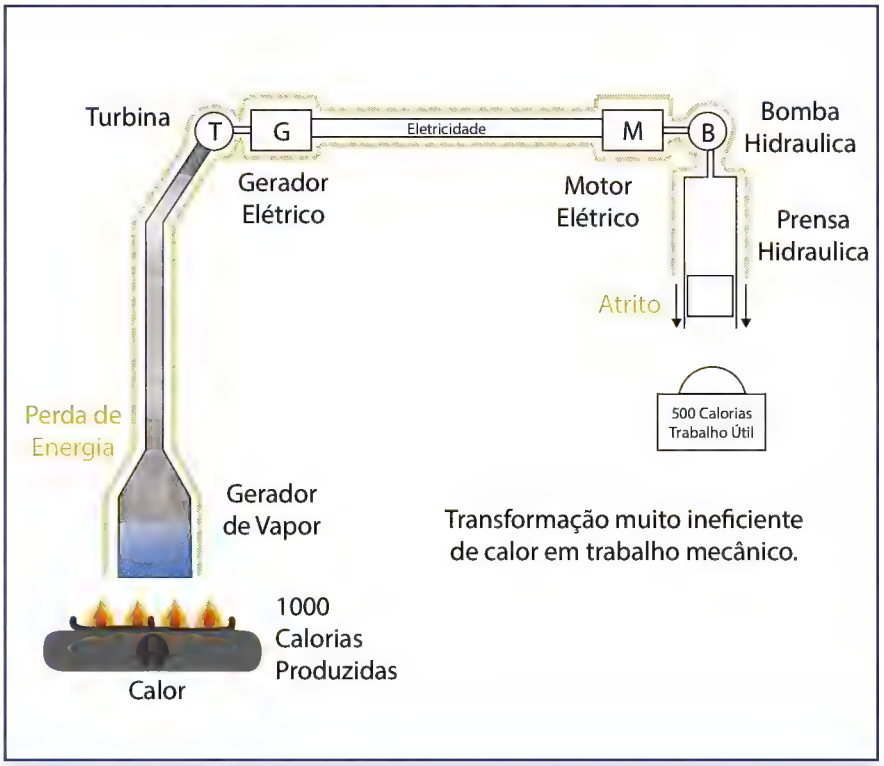


Figura 2 - Ilustração da degeneração de 1000 calorias em somente 500 calorias de trabalho útil.

Outro enunciado da Segunda Lei

Essa ineficiência das transformações térmicas levou a outro enunciado da Segunda Lei:

> *"É impossível construir uma máquina que extraia calor de uma dada fonte e o transforme em energia mecânica sem produzir alterações adicionais nos sistemas envolvidos"* [22].

Esse enunciado elimina a possibilidade de qualquer moto-contínuo. Ainda que esse enunciado se refira às transformações térmicas, verificou-se através da observação e da experiência, que a Segunda Lei se aplica a todas as transformações naturais. As transformações naturais são pouco eficientes. Há uma perda de energia em qualquer transformação natural. Toda energia utilizada corresponde a uma variação do valor da entropia. À medida em que mais energia vai sendo utilizada, mais energia deixa de ser aproveitada e consequentemente a entropia do universo aumenta.

Clausius resumiu as duas leis da Termodinâmica dizendo que *a energia total do universo é uma constante, e que o conteúdo total de entropia do universo aumenta* [23]. Isso significa que a energia perdida nunca poderá ser utilizada novamente. Ela se torna inaproveitável, embora não seja destruída.

Todas as transformações naturais se dão numa direção tal que há sempre um aumento na entropia. A Segunda Lei mostra a direção das transformações naturais. Considere-se o exemplo das bolas de ferro quente e fria. A bola quente se esfria e a fria se aquece até que elas atinjam uma temperatura comum. Se esta nova temperatura for maior ou menor do que a temperatura do ambiente no qual as bolas estão localizadas, então a temperatura das bolas se alterará até igualar a temperatura do ambiente. As bolas ganham ou perdem energia térmica até atingirem a temperatura do seu ambiente.

Sabe-se da Termodinâmica que todos os sistemas isolados se deslocam em direção a um estado de equilíbrio; isto é, um sistema altera o seu estado em direção a outro estado no qual as propriedades físicas do sistema são tão uniformes quanto possível sob as novas condições prevalecentes [24]. Se o sistema interagir com o ambiente, tanto o sistema como o ambiente se aproximarão de um estado de equilíbrio mútuo. Se as transformações naturais se processam de tal maneira que a entropia aumenta, processando-se também em direção a um estado de equilíbrio, resulta que o estado de máxima entropia é o estado de equilíbrio.

As transformações naturais ocorrem espontaneamente

Todas as transformações naturais ocorrem espontaneamente. É possível forçar algumas transformações numa direção inversa; entretanto, desde que o sistema se liberte da ação dessa força, ele se transformará espontaneamente na direção natural, tendendo ao equilíbrio.

Por exemplo, água e álcool num "beaker" se misturarão espontaneamente. Enquanto a mistura permanecer no "beaker" ela não tenderá a desmisturar-se espontaneamente. Sujeitando-se a mistura a operações térmicas ou químicas, as duas substâncias poderão ser separadas, mas nunca elas se separarão por si mesmas. A mistura de álcool e água é um arranjo desordenado de moléculas de álcool e água. Os dois "beakers" separados de álcool e água não estão tão desordenados quanto a sua mistura. Assim, as transformações naturais tendem a estados de mais alta entropia (um estado de mais alta desordem). (Ver Figura 3).

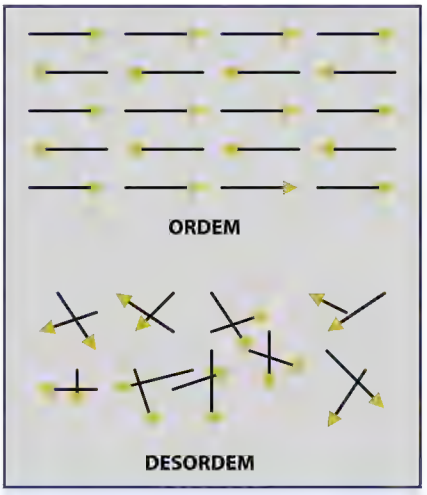


Figura 3 - Ilustração de ordem e desordem

O estado de equilíbrio de um sistema é o estado de máxima desordem. Portanto, a entropia está associada com a desordem. Para explorar completamente o conceito de entropia e desordem, deve ser introduzida a Mecânica Estatística, o que está além do escopo desta discussão. Para uma discussão mais completa de entropia e desordem, ver Referência 25.

O princípio do aumento de entropia, na Termodinâmica, é verdadeiro com relação a um sistema isolado. Esse princípio

é de aplicação extremamente geral, porque todo material que de qualquer maneira seja afetado por uma transformação pode ser incluído dentro de um único sistema isolado [26].

Carathéodory estabeleceu, em 1909, uma base matemática rigorosa para o conceito de entropia. Devido ao fato de ter ele deduzido a existência da entropia como uma função solução de uma equação diferencial particular, indicou que a entropia deveria ser resultado de algum caráter muito especial do mundo no qual nós vivemos [27]. O caráter do mundo e do universo podem ser encontrados nas Escrituras.

O princípio do aumento da entropia ou do aumento da desordem é também estabelecido nas Escrituras:

> *"Em tempos remotos lançaste os fundamentos da Terra e os céus são obras das tuas mãos. Eles perecerão, mas Tu permaneces. Todos eles envelhecerão como um vestido, como roupas os mudarás e serão mudados". (Salmo 102:25-26).*
>
> *"Todos vão para o mesmo lugar, todos são pó e ao pó voltarão". (Eclesiastes 3:20).*

Ver também Isaías 51:6; Romanos 8:20, 22 e I Pedro 1:24.

A Bíblia estabelece um processo de envelhecimento e "desgaste" dos céus e da Terra. Este envelhecimento e "desgaste" se dá em direção a um estado de entropia crescente. Um estado de máxima entropia no universo corresponderia à existência de temperatura uniforme. Isso somente poderia ser atingido quando todas as fontes de alta energia tivessem dissipado a sua energia.

Enquanto corpos como o Sol dissiparem a sua energia, haverá uma tremenda perda de energia. Os corpos de alta energia (alta temperatura) não podem receber energia dos corpos de mais baixa energia (baixa temperatura) para refazer o seu suprimento, de maneira que eles estão se desgastando (mesmo que o processo seja muito lento). O universo está "envelhecendo" sob o ponto de vista de disponibilidade de energia para as transformações naturais. Se tal estado de temperatura uniforme pudesse ocorrer, ele seria um estado de máxima desordem e máxima entropia.

Todas as transformações de envelhecimento ou desgaste se dão em direção a um estado de máxima entropia. Considere-se uma peça de roupa. À medida em que é usada, ela se ruste e se esfiapa. A peça de roupa original representa um estado de baixa entropia quando comparada com a peça de roupa no seu estado final desgastada. Muita energia foi gasta para retirar o algodão ou a lã da sua forma original e transformá-los numa roupa completa. À medida em que essa energia foi utilizada, muita perda de energia ocorreu, aumentando a entropia do universo. As fibras de algodão ou de lã não formaram espontaneamente um vestido; elas foram fabricadas mediante ações mecânicas e químicas e foram forçadas a se integrar numa peça de vestuário.

À medida que o vestuário se deteriora, ele está aumentando em entropia. Não importa como seja a peça de roupa limpa e restaurada, ela nunca poderá manter o seu "estado de nova". As transformações de limpeza e restauração são pouco eficientes e nenhuma quantidade de energia utilizada conservará a peça de roupa no seu estado original. A peça de roupa atingirá um estado de máxima entropia quando ela se tiver degenerado em poeira (um estado de alta desordem).

O mesmo raciocínio se aplica ao corpo humano. A morte obriga o corpo a retornar ao pó, ou em outras palavras, o corpo atinge então o equilíbrio com o seu ambiente. Eclesiastes 3:20 é satisfeito; a morte é uma manifestação da Segunda Lei da Termodinâmica [28].

A Segunda Lei e a evolução

A Segunda Lei da Termodinâmica é uma lei empírica diretamente observável na natureza e no laboratório. Além disso, ela tem a sua base nas Escrituras. Esta lei implica que todos os fenômenos naturais se dão em direção a estados de desordem. Do ponto de vista da estatística, as operações naturais se processam numa direção de máxima probabilidade [29]. O estado mais provável para qualquer sistema natural é o estado de desordem. Todos os sistemas naturais se degeneram quando deixados à sua própria ação.

O que dizer com relação à evolução e à Segunda Lei? Huxley estabelece que a evolução é um processo irreversível que conduz a maior variedade, a graus de organização mais complexos e mais elevados. Esta asserção contradiz a predição da direção dos fenômenos naturais, estabe-

lecida a partir da Segunda Lei! Ou a evolução se deu apesar da Segunda Lei, ou a evolução simplesmente não se deu.

Não pode haver dúvida com relação à correção e universalidade da Segunda Lei. Como poderia a evolução ter ocorrido em contradição a ela? Muitos cientistas observariam que a maior parte das experiências conduzidas para verificar esta lei são executadas em sistemas fechados. Os sistemas biológicos são sistemas abertos (um sistema cuja fronteira é atravessada por matéria [30], como por exemplo, introdução de alimentos e rejeição de resíduos), e teoricamente é possível para a entropia decrescer nos sistemas abertos.

Refúgio procurado em sistemas abertos

Alega-se, portanto, que é possível a evolução nesses sistemas abertos, pois eles podem permanecer alheios aos efeitos da Segunda Lei. Tal raciocínio não é muito convincente.

A grande maioria das leis e teorias científicas tem-se desenvolvido da maneira mencionada por Kestin:

> *"De fato, em qualquer ramo da Física a análise de um fenômeno ou processo em termos das leis físicas pertinentes deve iniciar-se mediante o isolamento mental de uma coleção de corpos em relação aos demais"* [31].

Normalmente, as experiências de laboratório são sistemas fechados. Os resultados obtidos de tais experiências usualmente são aceitos pelos cientistas, sem tanta discussão quanto aos sistemas serem fechados.

Seria possível considerar o nosso sistema solar como um sistema fechado, e observar os efeitos nesse sistema fechado. Uma análise destinada a obter dados quantitativos é cientificamente impossível; entretanto, a partir das observações gerais, há muitos dados qualitativos disponíveis. Há certamente uma tendência em direção à morte, decaimento e desordem, e nenhuma tendência observável em direção a um desenvolvimento evolutivo. Há obviamente mudança e adaptação, mas nenhuma evolução da maneira como definida por Huxley.

Os sistemas biológicos abertos estão sujeitos à Segunda Lei. O conteúdo de entropia dos sistemas abertos não pode aumentar tão rapidamente quanto o dos sistemas fechados, mas não há dúvida de que aumenta como evidenciado pelo decaimento e morte.

O que se poderia dizer com relação a decréscimos locais na entropia, apesar do aumento da entropia no universo? Supondo milhões e bilhões de anos de decréscimo local em entropia, haveria inúmeras exceções à Segunda Lei no decorrer do desenvolvimento evolutivo. Assim, alguns evolucionistas raciocinam que a Segunda Lei seria transgredida tantas vezes que não mais poderia ser considerada como uma lei. De fato, o desenvolvimento evolutivo não depende de uma transgressão ocasional da Segunda Lei, mas sim de continuas transgressões.

Do anterior conjunto de ideias poder-se-ia deduzir que a Segunda Lei não é realmente lei científica; entretanto, tal afirmação é absurda! Nenhuma dessas transgressões é observada hoje em dia, e somente pode ser postulado que elas tenham ocorrido no passado. A responsabilidade dessa demonstração repousa sobre quem faz tal afirmação, desde que não pode ser dada nenhuma evidência satisfatória para apoiar tal hipótese. Por outro lado, o cristão pode dizer que a evolução não ocorreu porque tal processo não é nem escriturístico nem científico.

Outro argumento: acoplamento de sistemas

Um outro argumento frequentemente apresentado, e semelhante à objeção do sistema aberto, é que um sistema pode ser acoplado a outro. Um sistema diminui em entropia enquanto o sistema acoplado a ele aumenta grandemente em entropia e o total para ambos os sistemas é um acréscimo da entropia. Assim, um sistema pode decrescer em entropia ao mesmo tempo em que a Segunda Lei está sendo obedecida.

Um exemplo de tal acoplamento pode ser observado quando uma pessoa suspende um peso metálico no ar através de uma polia. O peso metálico não pode suspender-se a si mesmo espontaneamente, mas uma pessoa pode levantá-lo com uma polia, diminuindo a entropia do bloco. O gasto de energia em tal operação causaria um aumento total da entropia. Para manter o peso nesta posição de baixa entropia

a pessoa deveria continuamente segurar a corda.

No decorrer do tempo, a pessoa poderia cansar-se. Mesmo sendo alimentada, ela finalmente se enfraqueceria de tal maneira que largaria a corda. (Ver Figura 4). O peso voltaria então à sua posição de alta entropia. A ação constante de um vínculo como o que foi ilustrado poderia causar um decréscimo local de entropia. Entretanto, o acoplamento ou o vínculo deveriam ser continuamente mantidos. Se o sistema for abandonado sozinho, ou se a força exercida sobre ele for retirada, o sistema retomará ao seu estado mais provável.

Existem hoje em dia tais vínculos ou acoplamentos em operação para "ajudar" o processo da evolução? Se eles agiram no passado, deverão estar agindo hoje em dia para manter os sistemas num estado de mais baixa entropia. A evolução requer um princípio de causa e efeito natural, bem como alterações aleatórias. Tais acoplamentos ou vínculos devem situar-se além dos processos aleatórios, porque devem agir continuamente, de tal maneira que o processo possa ser controlado.

Os acoplamentos e vínculos observados nos sistemas biológicos não produzem nenhum desenvolvimento evolutivo como mencionado por Huxley. Mudanças que realmente ocorrem nos sistemas biológicos são na maior parte dos casos deletérias [32]. Nenhum desenvolvimento evolutivo pode ser percebido. Nenhuma evidência satisfatória pode ser apresentada para mostrar que tal acoplamento ou forças restritivas têm forçado algum tipo de processo evolutivo em contradição com a Segunda Lei da Termodinâmica. Novamente a responsabilidade da prova repousa sobre aqueles que alegam que tal pudesse dar-se. Provar tal afirmação é uma coisa completamente diferente. Mesmo quando um organismo cresce, ele está se desgastando, e consequentemente morrendo [33].

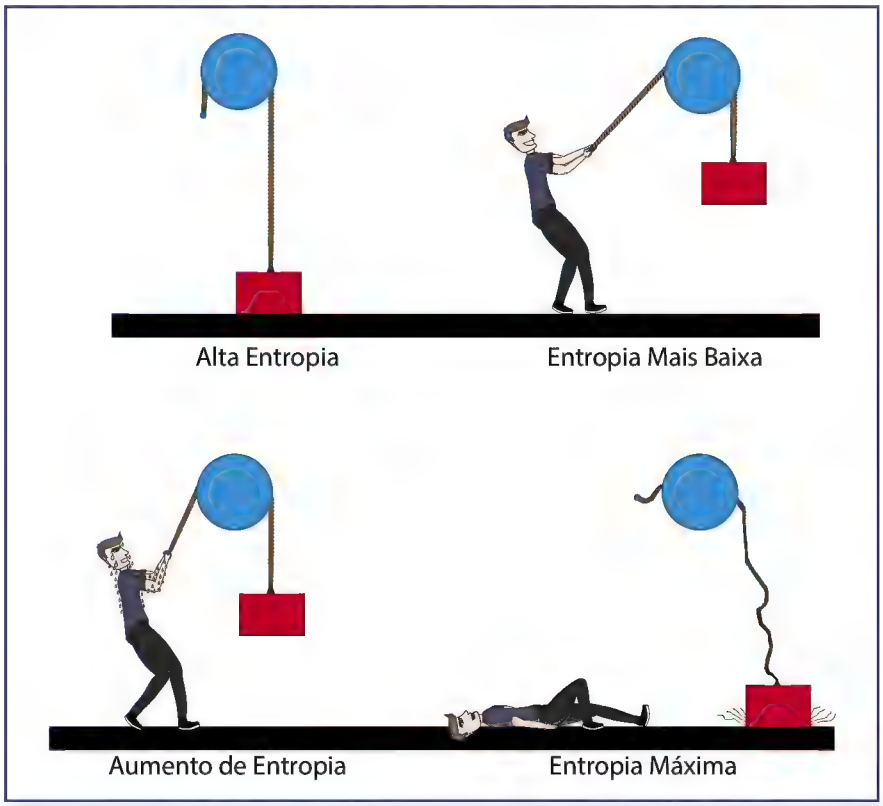


Figura 4 - Desenho para ilustrar que o acoplamento não é eficaz para diminuir a entropia de um sistema.

Objeção final: evolução teísta

A objeção final vem daqueles que alegam que Deus dirigiu o processo da evolução (*evolução teísta*). O raciocínio pode às vezes ser apresentado desta maneira:

> *"Deus escolheu o processo da evolução para criar o universo e trazer tudo à existência. Nos pontos cruciais existentes no desenvolvimento evolutivo, Deus interveio para obrigar a continuação do processo. Então a evolução poderia ocorrer em oposição a Segunda Lei".*

Henson [34] afirma que o termo *evolução teísta* é antitético. O processo da evolução não precisa de Criador ou de Diretor. Ele é completamente materialista. Considere-se um outro comentário de Huxley:

> *"O darwinismo removeu completamente da esfera da discussão racional a ideia de Deus como Criador dos organismos. Darwin ressaltou não ser necessário nenhum projetista sobrenatural; desde que a seleção natural pudesse ser responsável por qualquer forma de vida conhecida não mais houve espaço para uma agência sobrenatural na evolução. ... Não houve nenhum momento súbito durante a história evolutiva em que o espírito*

fosse instilado na vida, da mesma maneira em que não houve momento algum em que ele tenha sido instilado em você. ... Eu penso que podemos desfazer-nos inteiramente de toda ideia de uma mente sobrenatural diretora, responsável pelo processo evolutivo" [35].

O ponto de vista da evolução teísta normalmente é mantido pelos cristãos que desejam introduzir Deus num sistema completamente ateísta. Colocando-se neste ponto de compromisso eles sentem que se tornam capazes de professar crer num criador ou iniciador, e também de concordar com o pensamento evolucionista moderno. Realmente, tal posição não satisfaz um verdadeiro criacionista nem um verdadeiro evolucionista. O relato bíblico da criação não permite tal raciocínio e quando uma pessoa adota a posição da evolução teísta, as Escrituras devem ser completamente destituídas do seu verdadeiro significado ou simplesmente ignoradas como um relato literal.

Se Deus assim desejasse, Ele poderia ter usado um processo de evolução para criar e modelar o universo físico e toda a vida nele. Entretanto, se Ele assim o fizesse, por que Ele não o diria na Sua Palavra? O relato da criação no livro de Gênesis é uma série de atos rapidamente consumados, e não de processos de milhões e bilhões de anos correspondentes a lentas transformações. O processo da evolução limita a Deus, é cruel e envolve tentativas e erros [36].

Precisou Deus da seleção natural (tentativa e erro) para Seu projeto? Se Deus conhece o fim desde o princípio, por que deveria Ele usar tal processo? A evolução não se coaduna com o caráter de Deus, como revelado na Bíblia.

A evolução é completamente anti-escriturística. Eu não vejo como alguém pode confortavelmente alegar ser um cristão nascido de novo, e ser um evolucionista. Acreditar na evolução requer consequentemente que muito da Bíblia seja deixado de lado. Por exemplo, a Bíblia diz que a morte entrou na criação, quando Adão pecou. Para ser um evolucionista, deve-se admitir que a morte ocorreu milhões de vezes antes de Adão. A posição da evolução teísta não é possível de ser mantida nem biblicamente nem cientificamente. Parece estranho que alguém recorresse à direção de Deus num processo ateísta para refutar uma objeção científica tal como a Segunda Lei.

É impossível analisar todas as objeções que têm sido levantadas pelos que tentam refutar a posição de que a Segunda Lei da Termodinâmica se opõe à teoria da evolução. Sistemas abertos, estados estacionários, sistemas acoplados, violações ocasionais, a evolução dirigida, tudo isso poderia ser alegado como meio de se evitarem as consequências da Segunda Lei. Mesmo assim, nenhuma dessas alegações poderia jamais se mostrar verdadeira, permanecendo como meras fantasias ou tentativas imaginosas.

Os homens acreditam no que lhes apraz. Nem a evolução nem a criação poderão ser provadas cientificamente. Mas o cristão está numa melhor posição, pois ele tem a revelação escrita de Deus daquilo que aconteceu, bem como uma lei científica para este caso. Entretanto, um evolucionista tem somente hipóteses derivadas de processos lógicos de pensamento. Os evolucionistas podem dispor os dados experimentais e as observações naturais numa moldura evolucionista, mas o mesmo material pode também ser disposto numa moldura criacionista que admita o dilúvio universal. Os homens deverão escolher o sistema no qual desejem acreditar.

Origem da Segunda Lei

Morris [37] sugere que a Segunda Lei da Termodinâmica se originou quando Deus amaldiçoou a criação devido ao pecado de Adão. Naquela ocasião a morte entrou no universo físico. Os processos de decaimento e desordem se iniciaram em todas as operações naturais (Romanos 8:20, 22).

Cientistas uniformistas fariam objeção a isto. Eles alegam que os processos científicos em operação hoje sempre estiveram agindo. A evolução deveria ter ocorrido com a Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica, ambas em operação. Isto não é possível. Se um evolucionista aceita esta conjuntura (morte somente depois de Adão ter pecado) então a sobrevivência do mais apto e outros argumentos evolucionistas são desnecessários.

Milhões a bilhões de anos de alterações evolutivas sem morte seriam inadmissíveis ao se considerar a superpopulação de todas as espécies! A evolução não pode ser satisfatória, com ou

sem a Segunda Lei! Ela necessita da Segunda Lei (morte) para explicar a força impelente para a evolução (sobrevivência do mais apto), mas a Segunda Lei opera contrariamente aos processos evolutivos.

Conclusões

Parece mais razoável crer que a ordem e a complexidade existentes no universo físico foram criadas pelo próprio Deus. Os processos científicos atuais simplesmente mantêm aquela ordem e complexidade. Nenhuma nova variedade ou estrutura mais complexa está vindo à existência. Somente organismos existentes estão sendo modificados. Este ponto de vista é consistente com a Primeira Lei da Termodinâmica.

A tendência universal em direção à desordem e decaimento surgiu quando Deus amaldiçoou a criação, devido ao pecado de Adão. A presente complexidade e ordem do universo estão decrescendo. A taxa dessa degeneração não é um problema de Termodinâmica. Processos variáveis em função do tempo são o objeto do campo da Cinética. Na relativamente nova ciência da Termodinâmica dos Processos Irreversíveis, a taxa de produção de entropia é uma variável, mas a entropia sempre aumenta, com uma taxa perceptível [38, 39].

A Segunda Lei da Termodinâmica é um enunciado científico do princípio escriturístico de desordem e morte. Esta lei é diametralmente oposta à teoria da evolução. Muitos cientistas, além daqueles pertencentes à "Creation Research Society" estão começando a compreender que há alguma coisa seriamente errada na teoria da evolução, e algumas publicações têm surgido nesse sentido [40, 41]. Entretanto, se a maior parte dos homens aceitará ou não a criação, é um outro assunto.

Leis científicas impedem o processo da evolução. As duas leis discutidas neste artigo exigem a operação conjunta de processos conservativos e degenerativos. A evolução não é um processo conservativo ou degenerativo, concluindo-se portanto, que a evolução não poderia ter ocorrido, pois a Primeira e a Segunda Leis da Termodinâmica impediriam qualquer processo que consistentemente produzisse maior ordem e complexidade no universo físico.

Bibliografia

(1) Morris, Henry M. 1963. The twilight of evolution. Baker Book House, Grand Rapids.

(2) Crawford, Franzo H. 1963. Heat, thermodynamics and statistical physics. Harcourt, Brace, and World, Inc., N. Y., p. l.

(3) Kestin, Joseph. 1966. A course in thermodynamics. Blaisdell, Waltham, Mass., p. 149.

(4) King, Allen L. 1962, Thermophysics. W. H. Freeman & Co., San Francisco, p. 5.

(5) Sears, Frances W. 1952. An introduction to thermodynamics, the kinetic theory of gases, and statistical mechanics. Addison-Wesley, Reading, p. l.

(6) Crawford, *Op. cit.*, p. 2.

(7) Darken, Lawrence S. and Robert W. Gurry. 1953. Physical Chemistry of Metals, McGraw-Hill, N. Y., p. 140.

(8) Huxley, Julian. 1955. Evolution and genetics, Chapter Eight (in) *What is science*? Edited by J. R. Newman, Simon and Schuster, N. Y., p. 278.

(9) Crawford, *Op. cit.*, p. 3.

(10) Fong, Peter. 1963. Foundations of Thermodynamics. Oxford University Press, N. Y., p. 7.

(11) King, *Op. cit.*, p. 7.

(12) *Loc. cit.*

(13) Morris, Henry M. 1956. The Bible and modern science. Moody Press, Chicago, p. 17.

(14) Morris, *Op. cit.* (ref. 1), p. 32.

(15) Morris, *Op. cit.* (ref. 13), p. 14.

(16) *Ibid.*, p.33.

(17) Kestin, *Op. cit.*, p. 410.

(18) Fong, *Op. cit.*, p. 17.

(19) King, *Op. cit.*, p. 78.

(20) Fong, *Op. cit.*, p. 17.

(21) Crawford, *Op. cit.*, p. 228.

(22) Kestin, *Op. cit.*, p. 411.

(23) Fong, *Op. cit.*, p. 17.

(24) King, *Op. cit.*, p. 103.

(25) Williams, Emmett L., Jr. 1966. Entropy and the solid state, *Creation Research Society Quarterly*, 3, Nº. 3, p. 18.

(26) Hatsopoulous, George N. and Joseph H. Keenan. Principles of General Thermodynamics. John Wiley & Sons, N. Y., p. 157.

(27) Crawford, *Op. cit.*, p. 258.

(28) Morris, *Op. cit.* (ref. 1), p. 37.

(29) Williams, *Op. cit.*

(30) Kestin, *Op. cit.*, p. 23.

(31) Kestin, *Op. cit.*, p. 22.

(32) Morris, *Op. cit.* (ref. 1), p. 39

(33) *Ibid.*, p. 35.

(34) Henson, Joseph L. 1967. Notas não publicadas, usadas em apresentação radiofônica sobre a Bíblia e a ciência moderna, Greenville, South Carolina.

(35) Huxley, Julian. 1960. At random: a television preview (in) *Issues in Evolution* (Evolution After Darwin, III) Edited by Sol Tax, University of Chicago Press, p. 41.

(36) Mulfinger, George L. 1967. Notas não publicadas, usadas em apresentação radiofônica sobre a Bíblia e a ciência moderna, Greenville, South Carolina.

(37) Morris, *Op. cit.* (ref. 1).

(38) Hatsopoulous and Keenan, *Op. cit.*, p. 623.

(39) Fitts, Donald D. 1962. Nonequilibrium thermodynamics. McGraw-Hill, N. Y., p. 3.

(40) Hull, D. E. 1960. Thermodynamics and kinetics of spontaneous generation, *Nature*, 189, p. 693.

(41) Bernhard, Robert. 1967. Heresy in the Halls of Biology, *Scientific Research*, 2, nº 11, p. 59.

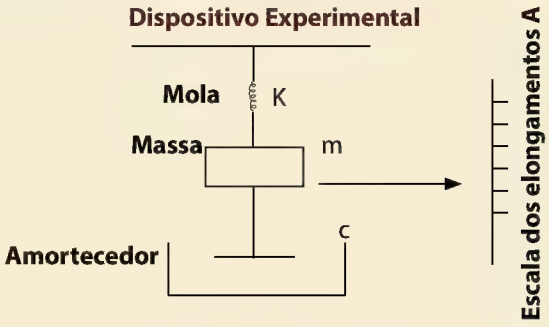
DECAIMENTO DE OSCILAÇÕES MECÂNICAS OU ELÉTRICAS

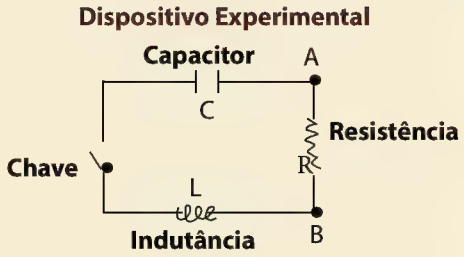
(Estas ilustrações foram acrescentadas à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

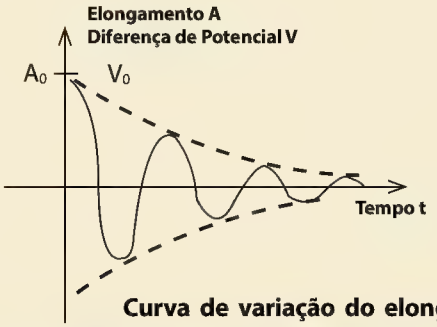
O Segundo Princípio da Termodinâmica caracteriza a unidirecionalidade dos fenômenos degenerativos, como por exemplo os fenômenos mecânicos em que a energia se dissipa pelo efeito de atritos ou os fenômenos elétricos em que a energia se dissipa pelo efeito da resistência elétrica.

Não é possível que a energia dissipada volte à condição anterior à sua degeneração ou degradação, para poder ser aproveitada novamente. Se isso fosse possível, seria também possível a construção de "motos contínuos de segunda espécie", ou seja, dispositivos ou máquinas térmicas que funcionassem apenas retirando energia térmica da atmosfera para transformá-la em energia mecânica ou elétrica.

Em fenômenos mecânicos ou elétricos degenerativos, como por exemplo a oscilação mecânica pseudo-harmônica, com amortecimento exponencial, ou descargas elétricas oscilantes de capacitores em circuitos indutivos/resistivos têm-se, por integração das equações diferenciais que regem os fenômenos, curvas de decaimento com envoltórias exponenciais decrescentes, como mostram as figuras ao lado.







Curva de variação do elongamento A e da diferença de potencial V entre os pontos A e B em função do tempo

OBSERVAÇÃO

Os artigos publicados neste primeiro número da Folha Criacionista foram traduzidos dos seguintes artigos publicados em números da revista da *Creation Research Society*.

1. "The Earth in Space and Time" – Harold W. Clark – *CRS Quarterly* vol. 7, nº 1, junho 1970.
2. "Radiocarbon Dating" – R. H. Brown – *CRS Quarterly* vol. 5, nº 2, setembro 1968.
3. "The Scientific Character of the Evolution Doctrine" – Willen J. Ouweneel – *CRS Quarterly* vol. 8, nº 2, setembro 1971.
4. "A Simplified Explanation of the First and Second Laws of Thermodynamics – Their Relationship to Scripture and the Theory of Evolution" – Emmett L. Williams Jr. – *CRS Quarterly* vol. 5, nº 4, março 1968.

Os Editores agradecem à *Creation Research Society* pela permissão dada para a tradução e publicação em Português.

Notícias

E mais

- LITERATURA CRIACIONISTA
- SOCIEDADE DE PESQUISAS CRIACIONISTAS
- CIENTISTA NEGA O DARWINISMO
- CRONOLOGIA DOS PATRIARCAS DO VELHO TESTAMENTO

LITERATURA CRIACIONISTA

Recomendam-se aos interessados em estudos criacionistas as seguintes publicações em Português, de conhecimento da Redação. Agradece-se aos leitores o envio de bibliografia adicional, com indicação da fonte onde se possa adquirir.

1 - Evolução ou Criação? - Arthur I. Brown - Empresa Batista Editora - São Paulo.

2 - Evolução ou Criação Especial? - Frank Lewis Marsh - Casa Publicadora Brasileira - Santo André.

3 - Veio o homem a existir por evolução ou por criação? *Watchtower Bible and Tract Society of New York Inc.* Edição brasileira.

SOCIEDADE DE PESQUISAS CRIACIONISTAS

A *Creation Research Society* (Sociedade de Pesquisas Criacionistas) publica uma revista trimestral com artigos, noticias, comentários, etc., de grande atualidade e interesse. A assinatura anual da revista custa US$ 8,00 para os membros da Sociedade, e US$ 11,00 para os não membros.

Para inscrição como membro, ou para assinaturas, os interessados poderão se dirigir ao seguinte endereço:

Creation Research Society
Wilbert H. Rusch
Membership Secretary

2717 Cranbrook Road
Ann Arbor, Michigan 48104
U. S. A.

Nota:

O endereço atualizado da *Creation Research Society* pode ser facilmente encontrado no site da SCB: www.scb.org.br.

CIENTISTA NEGA O DARWINISMO

Com o título acima, "O Estado de São Paulo" de 28/12/71 publicou interessante notícia transcrita a seguir, na qual são trazidas à tona algumas das dificuldades enfrentadas modernamente pelos evolucionistas.

Filadélfia - O Professor John More, da Universidade de Michigan, classificou de "ilógica" a teoria evolucionista de Darwin. Num trabalho que apresentou ontem à Sociedade Norte-Americana para o Progresso da Ciência, ele defende a tese de que a vida na Terra "teve vários começos espontâneos".

More afirma que a contagem dos cromossomos destrói os argumentos de Darwin – para quem a primeira célula viva evoluiu, durante bilhões de anos, até chegar ao organismo humano, composto de milhões de células diferentes. O professor diz que, se esta teoria estivesse certa, o número de cromossomos e de seus genes, aumentaria conforme os animais se tornassem mais complexos. Observou: "Mas o homem tem menos cromossomos que a rã ou o sapo".

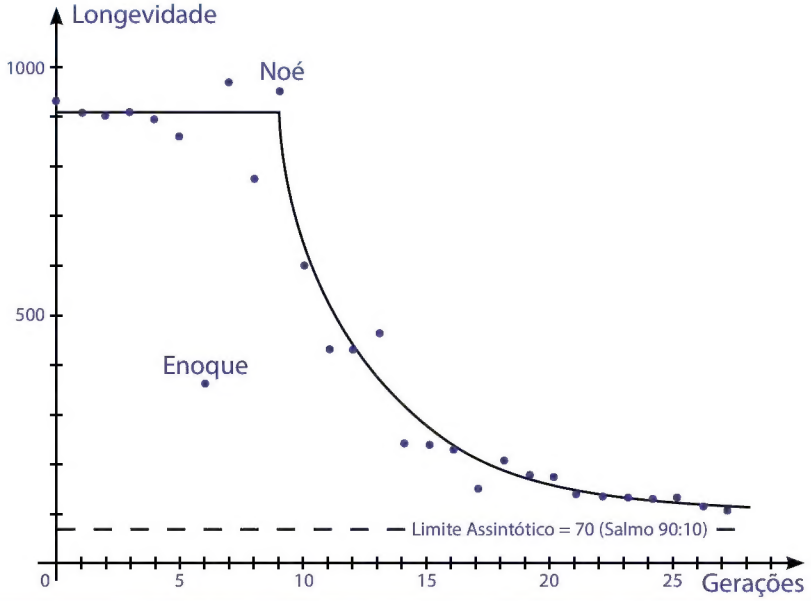
Para ele "não se percebeu nenhuma tendência de aumento dos cromossomos dos corpos menos complexos para os mais complexos", fato que responderia à pergunta de se a vida surgiu espontaneamente, uma ou mais vezes.

E acrescenta: "Quando há vazios e inconsistência nos registros, é razoável pensar-se em vários princípios de vida". Nega o sentido do Evolucionismo, à luz do conhecimento moderno, e diz que não se pode provar a existência de vínculos entre as grandes espécies vegetais, e que o estudo dos fósseis não mostra nenhuma ligação entre animais e vegetais.

CRONOLOGIA DOS PATRIARCAS DO VELHO TESTAMENTO

Interessante livro de autoria de Donald Wesley Patten, intitulado "The Biblical Flood and the Ice Epoch", publicado pela *Pacific Meridian Publishing Co.*, Seattle, U. S. A., apresenta um capítulo sobre o efeito estufa resultante da diferente composição da atmosfera antediluviana, como evidenciado através de uma série de interessantes considerações. Dentre tais considerações destaca-se a curva de declínio da longevidade após o diluvio.

O autor apresenta o gráfico reproduzido ao lado (apresen-



Curva da variação da longevidade dos Patriarcas Bíblicos

tado nesta segunda edição em nova versão, mais ilustrativa), no qual se tem em ordenadas as idades dos patriarcas conforme o registro bíblico, e em abscissas o número de ordem das gerações consecutivas. A curva apresentada indica o decurso de cerca de trinta gerações, cobrindo o intervalo de mais de 1500 anos, até ser atingida a média de setenta anos mencionada em Salmos 90:10. A curva, do tipo exponencial, sugere a ação de fatores cumulativos na mudança do valor dessa média, de maneira análoga ao observado em descargas de capacitores e outros fenômenos de decaimento. Particularmente, obtêm-se curvas análogas quando se submetem bactérias a níveis não letais de radiação ultravioleta, ou também peixes a concentrações elevadas de ozônio na água.

Tabela com os dados para a construção da curva de longevidade dos patriarcas

Geração	Longevidade	Nome	Geração	Longevidade	Nome
0	930	Adão	14	239	Pelegue
1	912	Sete	15	239	Reú
2	905	Enos	16	230	Serugue
3	910	Cainã	17	148	Naor
4	895	Maalelel	18	205	Terá
5	862	Jarede	19	175	Abraão
6	365	Enoque	20	180	Isaque
7	969	Matusalém	21	147	Jacó
8	777	Lameque	22	140	Jó
9	950	Noé	23	137	Levi
10	600	Sem	24	133	Coate
11	438	Arfaxade	25	137	Amrão
12	433	Salá	26	120	Moisés
13	464	Eber	27	110	Josué

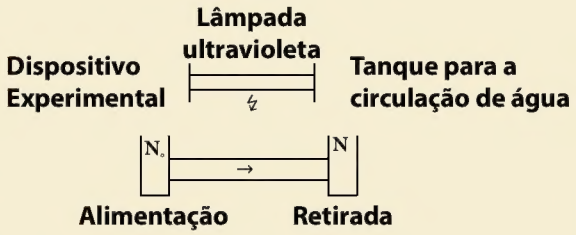
O autor conclui que têm fundamento as tradições de longevidade de diversos povos, que o relato bíblico surpreendentemente apresenta apoio indireto à tese da profunda alteração da atmosfera ocorrida por ocasião do dilúvio, e que é plenamente aceitável o ponto de vista catastrófico para explicar tal alteração.

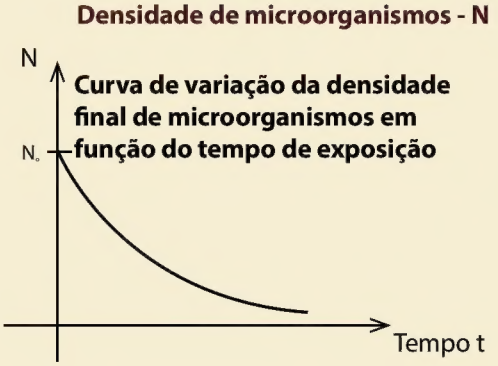
LESÕES PRODUZIDAS EM MICROORGANISMOS DEVIDO À ABSORÇÃO DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

(Esta observação foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

A inativação de microorganismos utilizando radiação ultravioleta (não ionizante) é prática comum em aplicações de natureza sanitária. O processo se dá devido à penetração da radiação através da parede celular, e à sua absorção pelos ácidos nuclêicos, e em menor extensão pelas proteínas e outras moléculas biologicamente importantes, produzindo alterações bioquímicas letais pela dissipação, por excitação, da energia absorvida, que rompe as ligações não saturadas, principalmente as purinas e as pirimidinas, principais componentes do DNA e RNA.

A atuação da radiação ultravioleta em um dispositivo experimental como o esquematizado ao lado comprova o processo degenerativo ocorrido, caracterizado por uma curva exponencial decrescente da variação da densidade final de microorganismos em função do tempo de exposição à radiação:





OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A QUESTÃO DA LONGEVIDADE DO HOMEM

(Esta Nota foi introduzida na reedição deste número da Folha Criacionista)

A questão da longevidade dos patriarcas não deixa de ser bastante controvertida, em face do limite do termo médio de vida do homem ser atualmente muito inferior ao que era nos tempos patriarcais. Evidentemente, essa diminuição da longevidade média do homem, a ponto de atingir apenas cerca de 10% do valor relatado na Bíblia para a longevidade dos patriarcas anteriores ao Dilúvio, causa certo impacto na mente do homem moderno, acostumado a raciocinar em termos uniformitários, e não catastróficos.

Aliás isso acontece também nas tentativas de datação de eventos geológicos globais, por exemplo raciocinando com taxas de erosão atuais aplicadas "uniformitariamente" a eventos passados, sem levar em conta a possibilidade de intervenção de ocorrências catastróficas.

Vários artigos foram publicados em números da Folha Criacionista posteriormente à primeira edição deste nº 1, tratando desse assunto da longevidade humana. Apresentamos, a seguir, a relação desses artigos, que poderão ser consultados por nossos leitores, para obter uma visão mais abrangente do assunto.

- Strickling, James E., "Uma análise quantitativa da duração da vida dos patriarcas do Livro de Gênesis", Folha Criacionista nº 8.
- "Homem atingiria 800 anos", Notícia - Folha de São Paulo, Folha Criacionista nº13.
- Dillow, Joseph C., "O invólucro do vapor d'água e a longevidade dos patriarcas", Folha Criacionista nº 19.
- Vieira, Ruy C. C., "Planejamento físico dos seres vivos", Folha Criacionista nº 51.
- Linhares, Walbert Araújo, " A genealogia dos patriarcas", Folha Criacionista nº 54/55.
- "Viveremos séculos", Notícia - Revista VEJA, Folha Criacionista nº 61.
- Montenegro, Rivelino, "Longevidade e reprodução", Revista Criacionista nº 75.

Além desses artigos, citamos também a "Folhinha Criacionista" nº 8, cujo conteúdo abrange assuntos diversos relacionados com a questão da longevidade, podendo ser assim resumido: Condições climáticas e longevidade; processos de decaimento; os limites da longevidade; a longevidade dos patriarcas bíblicos, na antiguidade clássica e em nossos dias; a longevidade humana comparada com a de alguns animais.

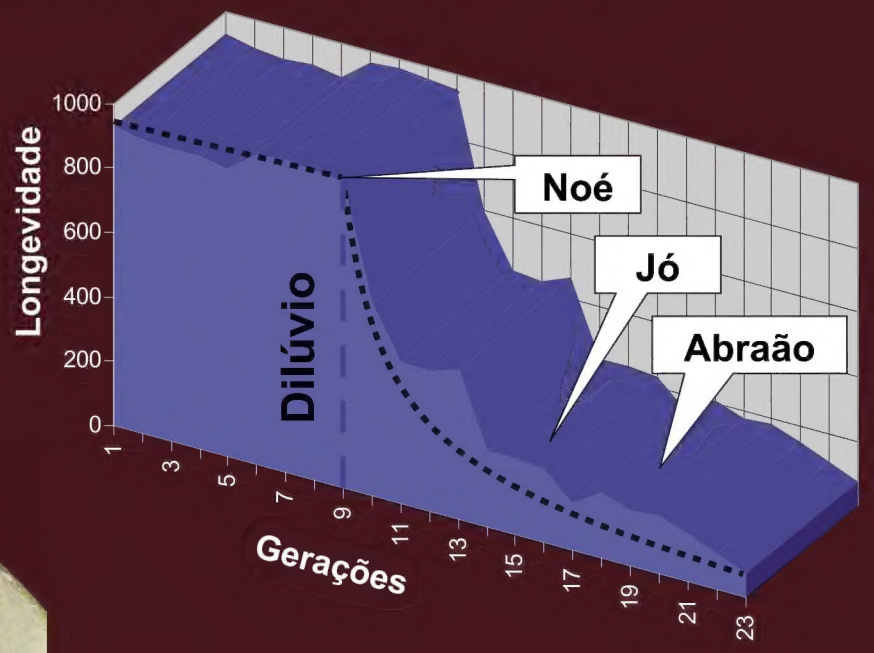
Transcreve-se a seguir uma interessante citação que se encontra no artigo publicado na Folha Criacionista nº 51, que relaciona as dimensões do ser vivo com a sua longevidade:

> *"Difusão e trocas gasosas, fenômenos quase instantâneos para organismos unicelulares vão reduzindo sua velocidade com o aumento do tamanho do animal, em função da relação entre a sua área externa e o seu volume. Essa redução dos processos de transferência de massa e energia em grandes criaturas reflete-se no metabolismo e consequentemente na longevidade. Generalizando, pode-se dizer que, quanto maior o animal, menor é a quantidade de movimentos respiratórios e batimentos cardíacos por unidade de tempo e maior o tempo de vida. Pequenos animais vivem intensamente, mas têm vida curta. Gerações de bactérias, insetos e mamíferos podem ser medidas respectivamente em minuos, semanas e anos."* (Tonhasca Jr., Athayde, "Tamanho, a chave do sucesso", Ciência Hoje, vol. 13, p. 65, junho de 1991).

Verifica-se impressionante coerência entre os dados bíblicos e esses dados experimentais mencionados no artigo acima citado. De fato, a longevidade dos patriarcas bíblicos deveria estar intimamente associada pelo menos ao maior porte de nossos ancestrais ante-diluvianos, o qual coerentemente corresponderia à sua maior longevidade.

INTERESSANTE ESTIMATIVA DA ÉPOCA EM QUE JÓ VIVEU

A figura mostra a variação da longevidade. Antes do dilúvio os homens viviam em média cerca de 900 anos. Depois, a expectativa de vida foi diminuindo continuamente. Partindo-se do princípio de que Jó viveu pelo menos 200 anos, pode-se considerar que ele viveu muito antes de Abraão. A partir da curva exponencial decrescente que apresenta a variação da longevidade média dos patriarcas bíblicos, é possível estimar-se que Jó deve ter vivido aproximadamente 300 anos após o Dilúvio e cerca de três gerações antes de Abraão, podendo ter sido contemporâneo de Noé e seus filhos.



Existe toda uma série de evidências que apontam para uma cronologia muito antiga para o Livro de Jó. Uma vez que nesse livro não são mencionados o povo de Israel, Moisés, Abraão e nem qualquer outro descendente deste, pode-se presumir que Jó viveu antes da época de Abraão ou foi seu contemporâneo. A idade de Jó indica até mesmo que ele deve ser situado antes de Abraão. Entretanto só podemos fazer uma estimativa da sua idade: Quando sobrevieram as provações de Jó, ele não era mais um homem jovem, tinha já dez filhos adultos, grande riqueza e uma ótima reputação. Depois disso ele ainda viveu 140 anos (capítulo 42:16). Portanto, podemos supor uma idade de mais de 200 anos no total. Quando verificamos o quanto a longevidade dos homens diminuiu após o dilúvio, temos que situar Jó cronologicamente antes de Abraão, que viveu 175 anos (Gn 25:7).

O modo como Jó oferecia holocaustos é comparável ao sacrifício feito por Noé (Gn 8:20) e pelos patriarcas. Esse tempo antigo é indicado pela ausência de menção ao politeísmo (os antepassados de Abraão eram idólatras, Js 24:2), pelos nomes usados para Deus (por exemplo, El-Shaddai = o Todo-Poderoso), pela referência a povos muito antigos (Sabeus, 1:15; Caldeus, 1:17; Ofir, 22:24), às terras de Uz (1:1), Temá e Sabá (6:19) e à mais antiga moeda conhecida (compare Gn 33:19).

Por conseguinte, Jó deve ter vivido cerca de 300 anos depois do dilúvio - e a Bíblia não deixa qualquer dúvida de que ele viveu de fato (Ez 14:14; Tg 5:11).

ISSN 1518-3696
9 771518 369002

O livro de Jó trata da questão do procedimento de Deus para com os homens. Além disso, nele recebemos informações importantes sobre a época bastante remota, do ponto de vista histórico, em que Jó viveu. A pintura de Albrecht Dürer intitula-se "Jó Escarnecido por sua Esposa".